Guia de Implementação

EMC VSPEX PARA MICROSOFT SQL SERVER 2012 VIRTUALIZADO COM VMWARE VSPHERE

EMC VSPEX

Resumo

Este Guia de Implementação descreve as etapas de alto nível necessárias para implementar um conjunto do Microsoft SQL Server em uma EMC® VSPEX™ Proven Infrastructure habilitada pelo VMware vSphere™ 5.1 e EMC VNX®. Esse guia especifica informações sobre as implementações no SQL Server 2012.

Abril de 2013



EMC²

Publicado em abril de 2013

Para obter a documentação regulatória mais atualizada para sua linha de produtos, visite a seção "Documentação Técnica e Conselhos", no site de suporte on-line da EMC.

EMC VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 Virtualizado com VMware vSphere
Guia de Implementação

Número da peça H11457

Conteúdo

Figuras

Tabelas

EMC²

Capítulo 1 Introdução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Objetivo deste guia

A EMC® VSPEX™ Proven Infrastructure é otimizada para a virtualização de aplicativos essenciais aos negócios. O VSPEX fornece aos parceiros a capacidade de projetar e implementar os recursos virtuais necessários para atender aos requisitos de implementação do Microsoft SQL Server em qualquer nuvem privada do VSPEX.

O EMC VSPEX para o Microsoft SQL Server 2012 fornece um sistema validado, capaz de hospedar uma solução de SQL Server virtualizado em um nível de desempenho consistente. Essa solução Proven Infrastructure baseia-se em uma nuvem privada VSPEX para arquitetura VMware vSphere e usa a família EMC VNX® altamente disponível de sistemas de armazenamento. O EMC Avamar® e o EMC Data Domain® permitem que os parceiros optem por um dispositivo de backup de uso específico para o SQL Server.Os componentes de computação e de rede, embora possam ser definidos pelo fornecedor, são projetados para serem redundantes e são suficientemente avançados para manipular as necessidades de processamento e de dados do ambiente de máquina virtual.

Este Guia de Implementação descreve como implementar os recursos virtuais necessários para atender aos requisitos de implementação do Microsoft SQL Server em qualquer plataforma de nuvem privada do VSPEX.

Valor comercial

O VSPEX permite que os clientes acelerem sua transformação de TI com implementações mais rápidas, gerenciamento simplificado, backup e provisionamento de armazenamento. Os clientes podem obter grande eficiência com disponibilidade dos aplicativos mais alta, maior utilização do armazenamento e backups mais rápidos e simples. Além disso, o VSPEX oferece aos clientes flexibilidade de escolha na seleção do hipervisor, do servidor e da rede para atender aos requisitos de seus ambientes SQL Server.

A metodologia projetada e as práticas recomendadas de sistemas de backup e recuperação da EMC destinam-se a:

- Reduzir os requisitos e os custos de armazenamento para backup do cliente
- Atender às janelas de backup
- Possibilitar a recuperação rápida baseada em disco

Escopo

Este guia descreve as etapas de alto nível necessárias para implementar o SQL Server em uma nuvem privada do VSPEX com vSphere e VNX. Esse guia especifica informações sobre as implementações no SQL Server.Esse guia assume que uma VSPEX Proven Infrastructure já exista no ambiente do cliente.

Esse guia aplica-se às VSPEX Proven Infrastructures, virtualizadas com vSphere no VNX. Este documento fornece um exemplo de uma implementação em um EMC VNX5500. Os mesmos princípios e as mesmas diretrizes aplicam-se a qualquer outro modelo VNX ou VNXe®.

Público-alvo

Este guia se destina a funcionários internos da EMC e a parceiros EMC VSPEX qualificados. O guia assume que os parceiros VSPEX que pretendem implementar essa VSPEX Proven Infrastructure para SQL Server virtualizado sejam:

- Qualificados pela Microsoft para vender e implementar soluções de SQL Server
- Certificados em SQL Server, de preferência com uma ou com as duas seguintes certificações Microsoft:
  - MCSA (Microsoft Certified Solutions Associate)
  - MCSE (Microsoft Certified Solutions Expert)
  - MCSM (Microsoft Certified Solutions Master)
- Qualificados pela EMC para vender, instalar e configurar a família VNX de sistemas de armazenamento
- Certificado para vender Infraestruturas comprovadas VSPEX
- Qualificado para vender, instalar e configurar os produtos de rede e de servidor necessários para as Infraestruturas comprovadas VSPEX

Os leitores também devem ter o treinamento técnico necessário e as informações relevantes para instalar e configurar:

- Plataformas de virtualização do VMware vSphere
- OS (Operating Systems, sistemas operacionais) Microsoft Windows Server 2012
- Microsoft SQL Server 2012
- Backup EMC de última geração, o que inclui o Avamar e o Data Domain

Referências externas são fornecidas quando aplicável, e é recomendável que os leitores conheçam esses documentos. Para obter detalhes, consulte Recursos de suporte.

Terminologia

A Tabela 1 lista a terminologia usada neste guia.

Tabela 1. Terminologia

Termo	Definição
AD	Active Directory
CIFS	Common Internet File System (sistema comum de arquivos da Internet)
DBCC	Verificação de consistência do banco de dados
DNS	Domain Name System
DRS	Distributed Resource Scheduler

Termo	Definição
FAST VP	Fully Automated Storage Tiering for Virtual Pools (armazenamento com classificação totalmente automatizada por níveis para pools virtuais)
Grupo de arquivos	Objetos de banco de dados e grupo de arquivos do SQL Server
IOPS	Input/Output Operations Per Second, I/O por segundo
LSN	Log Sequence Number (número de sequência de registro)
NFS	Network File System (sistema de arquivos de rede)
NIC	Network interface card (placa de interface de rede)
NTP	Network Time Protocol
OLTP	Online Transaction Processing (processamento de transações on-line). Os aplicativos típicos de processamento de transações on-line incluem processamento de transações de recuperação e entrada de dados.
Máquina virtual de referência	Representa uma unidade de medida de uma só máquina virtual para quantificar os recursos de computação em uma VSPEX Proven Infrastructure
RPM	Revolutions Per Minute (revoluções por minuto)
RTM	Liberação para fabricação
tempdb	tempdb refere-se a um banco de dados de sistema usado pelo Microsoft SQL Server como uma área de trabalho temporária durante o processamento.
TPS	Transactions Per Second (transações por segundo)
VDI	Virtual Device Interface (interface de dispositivo virtual)
VMDK	VMware Virtual Machine Disk (Disco de máquina virtual da VMware)
VMFS	VMware Virtual Machine File System (Sistema de arquivos de máquina virtual da VMware)
VSS	Volume Shadow Copy Service (Serviço de cópias de sombra de volume)

Capítulo 2 Antes de Começar

Este capítulo apresenta o seguinte tópico:

Visão geral

Antes de implementar um SQL Server virtual em uma VSPEX Proven Infrastructure, a EMC recomenda que você verifique e execute as tarefas de pré-implementação, conforme mostrado em Tarefas pré-implementação.

Tarefas pré-implementação

As tarefas de pré-implementação incluem procedimentos que não estão diretamente relacionados à instalação e configuração do ambiente, mas cujos resultados são necessários no momento da instalação. Exemplos de tarefas de pré-implementação incluem o conjunto de nomes de host, endereços IP, IDs de VLAN, chaves de licença, mídia de instalação etc. Essas tarefas devem ser executadas antes da visita a um cliente a fim de diminuir o tempo necessário no local.

Esse guia está baseado nas recomendações da Ferramenta de dimensionamento do EMC VSPEX e no *Guia de Projeto EMC VSPEX para Microsoft SQL Server 2012 Virtualizado*.

A Tabela 2 mostra uma lista de tarefas de pré-implementação.

Tabela 2. Tarefas para a pré-implementação

Tarefa	Descrição	Arquiteturas de
Reunir documentos	Reúna os documentos relacionados, listados no Recursos de suporte. Eles são mencionados durante todo este documento para fornecer detalhes sobre os procedimentos de configuração e as práticas recomendadas de implementação para os diversos componentes da solução.	Recursos de suporte
Reunir ferramentas	Reúna as ferramentas necessárias e opcionais para a implementação. Use a Tabela 4 para confirmar que todo o equipamento, o software e todas as licenças apropriadas estejam disponíveis antes do processo de implementação.	Pré-requisitos de implementação
Reunir dados	Reúna os dados de configuração específicos do cliente quanto ao sistema de rede, à nomenclatura e contas necessárias. Especifique essas informações na planilha Configuração para consultá-las durante o processo de implementação.	Planilha de Configuração para SQL Server

EMC²

Workflow da documentação

A EMC recomenda que você consulte o fluxo de processo na Tabela 3 para projetar e implementar sua VSPEX Proven Infrastructure para o SQL Server.

Tabela 3. Processo de implementação do VSPEX para SQL Server virtualizado

Step	Ação
1	Use a planilha de qualificação do VSPEX para SQL Server a fim de coletar os requisitos do usuário. A planilha de qualificação encontra-se no Guia de Projeto.
2	Use a Ferramenta de dimensionamento do VSPEX para definir a VSPEX Proven Infrastructure para o SQL Server 2012 recomendada com base nos requisitos do usuário coletados na Etapa 1. **Observação** Caso a Ferramenta de dimensionamento do VSPEX não esteja disponível, você poderá dimensionar manualmente o SQL Server usando as diretrizes de dimensionamento, encontradas no Apêndice B do Guia de Projeto.
3	Determine o projeto final da VSPEX Proven Infrastructure para o SQL Server. Consulte o Guia de Projeto para obter as instruções. **Observação** Certifique-se de que todos os requisitos de aplicativo sejam considerados, e não apenas os deste aplicativo.
4	Selecione e encomende a solução certa. Consulte o documento apropriado da VSPEX Proven Infrastructure em Recursos de suporte para obter orientações.
5	Implemente e teste sua solução VSPEX. Consulte esse Guia de Implementação. **Observação** Esse guia descreve como implementar a solução. Se você já conta com um ambiente de VSPEX Proven Infrastructure, pode ignorar as seções das etapas de implementação que foram concluídas.

Pré-requisitos de implementação

Esse guia aplica-se às VSPEX Proven Infrastructures para soluções SQL Server virtualizadas com VMware na família EMC VNX de sistemas de armazenamento. O exemplo fornecido e executado ao longo desse guia aplica-se à implementação em um VNX5500. Os mesmo princípios aplicam-se a todos os outros modelos na família.

Tabela 4 discrimina os requisitos de hardware, software e de licença para configurar a solução. Para obter mais informações, consulte as tabelas de hardware e software no documento apropriado da VSPEX Proven Infrastructure listado em Recursos de suporte.

Observação Se você já tem um ambiente de VSPEX Proven Infrastructure, pode ignorar esta seção.

Tabela 4. Lista de verificação de pré-requisitos para implementação

Requisito	Descrição	Versão	Anotações de referência
Hardware	Servidores físicos: capacidade suficiente de servidores físicos para hospedar o número necessário de máquinas virtuais conforme recomendado pelo Guia de Projeto e pela Ferramenta de dimensionamento do VSPEX.		• *Nuvem Privada do EMC VSPEX com VMware vSphere 5.1 para até 100 Máquinas Virtuais* • *Nuvem Privada do EMC VSPEX com VMware vSphere 5.1 para até 500 Máquinas Virtuais*
	Servidores VMware vSphere 5.1 para hospedar servidores de infraestrutura virtual. **Observação** Este requisito pode estar coberto na infraestrutura existente.		
	Sistema de rede: capacidade de porta de switch e recursos necessários para a infraestrutura de servidores virtuais.		
	EMC VNX/VNXe: storage array multiprotocolo com o layout de disco necessário. **Observação** O armazenamento deve ser suficiente para dar suporte às máquinas virtuais de referência totais necessárias e ao layout de armazenamento adicional dos aplicativos.		
	Backup: EMC Avamar	Gen 4 em uma configuração de nó único	
Software	OE (Operating Environment, ambiente operacional) VNX para file	Versão 7.0.53-2	Suporte on-line da EMC
	VNX OE para block	Versão 32	
	EMC Unisphere para VNX	1.2.0.1.0556	
	EMC Unisphere para VNXe	1.8.1.10050	
	EMC VSI para VMware vSphere: Unified Storage Management	5.1	
	EMC VSI para VMware vSphere: Storage Viewer	5.1	
	Plug-in do EMC vStorage API for Array Integration	Versão do vSphere 5.1	
	EMC PowerPath®/VE (opcional)	5,7	

Requisito	Descrição	Versão	Anotações de referência
	VMware ESXi	5.1	Site da VMware
	VMware vCenter Server	5.1	
	Microsoft Windows Server (para SQL Server)	Microsoft Windows Server 2012 Standard (ou superior) com a atualização mais recente	
	Microsoft SQL Server	Versão 2012 Enterprise Edition RTM (Release To Manufacturing, lançamento para fabricação) com a atualização mais recente	
	Microsoft SQL Server	2012 Standard edition (ou superior) RTM com a atualização mais recente	
	EMC Avamar	6.1 nas versões de servidor e cliente	Para backup e recuperação
Licenças	Chaves de licença do Microsoft Windows Server **Observação** Esse requisito pode estar coberto por um acordo de Software Assurance e pode ser encontrado em um Microsoft KMS (Key Management Server, Servidor de Gerenciamento de Chaves) existente (se aplicável).	2012 Standard (ou superior)	
	Chave de licença do Microsoft SQL Server **Observação** Esse requisito pode estar coberto pela infraestrutura existente.	2012	
	Chaves de licença do VMware vSphere **Observação** Isso pode estar coberto na VSPEX Proven Infrastructure	5.1	Site da VMware
	Ativador do FAST Cache	N/D	Ativador do FAST Cache
	Ativador do FAST	N/D	Ativador do FAST

Planejamento e dimensionamento do SQL Server

Para planejar e dimensionar suas instâncias do SQL Server, você deve seguir as recomendações e as propostas da Ferramenta de dimensionamento do VSPEX, apresentadas no Guia de Projeto *EMC VSPEX para Microsoft SQL Server Virtualizado.*

Nessa solução VSPEX para SQL Server virtualizado, nós[1] usamos a configuração de pool de armazenamento a seguir, conforme detalhado na Tabela 5.

Tabela 5. Pools de armazenamento

Nome do pool	Finalidade
Pool de nuvem privada do VSPEX	Este é o pool onde residem todos os volumes de sistema operacional de máquina virtual.
Pool de dados do SQL Server	Este é o pool onde residem os dados do banco de dados de OLTP (Online Transaction Processing, processamento de transações on-line).
Pool de banco de dados de tempdb e registro do SQL Server	Este é o pool onde residem o banco de dados de tempdb e o registro de banco de dados do usuário.

O exemplo usado nesse guia é o exemplo de tamanho médio descrito no Guia de Projeto — Exemplo 2: instância de OLTP de tamanho médio do SQL Server com um só banco de dados de usuário. Um cliente deseja criar um banco de dados de usuário do SQL Server essencial aos negócios em uma VSPEX Proven Infrastructure. Você deve preencher a avaliação, como mostrado na Tabela 6.

Tabela 6. Exemplo de avaliação de cliente — banco de dados de usuário de 250 GB

Pergunta	Resposta de exemplo
Você deseja ampliar no ambiente algum banco de dados SQL Server existente?	Sim
Quantos bancos de dados serão implementados?	1
Qual o tamanho do banco de dados do usuário?	250 GB
Qual a taxa de crescimento estimado anual (%)?	10
Você pretende utilizar o FAST Cache?	Sim
Qual o número máximo de IOPS (Input/output operations per second, operações de input/ output por segundo) que o sistema deve aceitar?	2.000
Quais são as TPS (Transactions Per Second, transações por segundo) esperadas em cargas de pico (pergunta opcional)?	500
Qual é o tamanho exigido para tempdb (pergunta opcional)?	N/D

[1] Nesse guia, o termo “nós” refere-se à equipe de engenharia EMC Solutions que validou a solução.

Após receber a planilha de qualificação preenchida do cliente e informar as respostas na Ferramenta de dimensionamento do VSPEX, você verá resultados semelhantes a estes mostrados abaixo.

- **Tabela Recursos obrigatórios** que lista o número de máquinas virtuais e suas características.
- **Tabela Recomendações de armazenamento** que lista o hardware para armazenamento adicional necessário para executar a carga de trabalho de OLTP — isso é uma adição ao pool de nuvem privada do VSPEX.

Tabela 7 e Tabela 8 são exemplos baseados nas informações do cliente apresentadas em Tabela 6. Neste guia, usamos os recursos mostrados nessas tabelas. O layout de armazenamento é adicional ao pool de nuvem privada do VSPEX.

Tabela 7. Exemplo dos recursos necessários – banco de dados de usuário de tamanho médio

SQL Server	vCPU	Memória	Capacidade de volume do SO	IOPS de volume do SO	Total de máquinas virtuais de referência
SQL Server	4 vCPUs (4 máquinas virtuais de referência)	16 GB (8 máquinas virtuais de referência)	Menos de 100 GB (1 máquina virtual de referência)	Menos de 25 IOPS (1 máquina virtual de referência)	8

Para obter detalhes sobre como calcular o número total de máquinas virtuais de referência, consulte o Guia de Projeto.

Neste guia, usamos os recursos mostrados em Tabela 7 para o banco de dados de usuário do SQL de tamanho médio.

Os valores de recursos individuais (CPU, memória, capacidade e IOPS) são arredondados para cima, para o número inteiro mais próximo, para determinar as máquinas virtuais de referência equivalentes necessárias para cada instância do SQL Server.

Por exemplo, a instância do SQL Server para o banco de dados de usuário de tamanho médio requer quatro vCPUs, 16 GB de memória, 100 GB de armazenamento e 25 IOPS. Isso se traduz em:

- Quatro máquinas virtuais de referência para o requisito de CPU
- Oito máquinas virtuais de referência para o requisito de memória
- Uma máquina virtual de referência para o requisito de capacidade
- Uma máquina virtual de referência para o requisito de IOPS

Devemos usar o máximo de máquinas virtuais de referência para dar suporte ao requisito de desempenho. Portanto, o número recomendado de máquinas virtuais de referência deve ser oito para a instância projetada do SQL Server, multiplicado pelo número de máquinas virtuais necessárias (uma, nesse exemplo), resultando em um total de oito máquinas virtuais de referência.

Para obter mais detalhes sobre como determinar as máquinas virtuais de referência equivalentes, consulte o documento apropriado em Recursos de suporte.

Tabela 8. Exemplo das recomendações de armazenamento – banco de dados de usuário de tamanho médio

Layout de armazenamento adicional recomendado para o SQL Server 2012				
Nome do pool	**Tipo de RAID**	**Tipo de disco**	**Capacidade do disco**	**Número de discos**
Usuário do SQL Server Pool de dados do banco de dados	RAID 5	Discos SAS 15.000 revoluções por minuto (RPM)	600 GB	5
Pool de registro e tempdb do banco de dados de usuário do SQL Server	RAID 10	Discos SAS de 15.000 RPM	600 GB	4
FAST Cache	RAID 1	Drive Flash	100 GB	2

Recursos de suporte

A EMC recomenda que você leia os documentos a seguir, disponíveis no espaço do VSPEX na EMC Community Network, em brazil.emc.com ou no portal de parceiros da VSPEX Proven Infrastructure.

Guia de Projeto

O Guia de Projeto relacionado é listado abaixo.

- *EMC VSPEX para Microsoft SQL Server Virtualizado*

Visão geral da solução

As visões gerais da solução relacionada são listadas abaixo.

- *Virtualização de Servidor do EMC VSPEX para Empresas Midmarket*
- *EMC VSPEX Server Virtualization for Small and Medium Businesses*

Principais motivos

Os documentos de Principais motivos relacionados são listados abaixo.

- *Principais motivos para virtualizar com VSPEX*
- *Principais motivos pelos quais os clientes virtualizam seus servidores com EMC VSPEX*

Infraestrutura comprovada do VSPEX

Os documentos de infraestrutura comprovada do VSPEX estão listados abaixo.

- *Nuvem Privada do EMC VSPEX com VMware vSphere 5.1 para até 100 Máquinas Virtuais*
- *Nuvem Privada do EMC VSPEX VMware vSphere 5.1 para até 500 Máquinas Virtuais*

Capítulo 3 Visão geral da solução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Visão geral

Este capítulo fornece uma visão geral da VSPEX Proven Infrastructure para o Microsoft SQL Server virtualizado e principais tecnologias utilizadas nesta solução. Essa solução VSPEX para SQL Server virtualizado aceita todas as ofertas de virtualização do VSPEX para SQL Server no VMware. Este guia usa a EMCU VSPEX Proven Infrastructure para até 500 máquinas virtuais como exemplo de operação.

Esta solução VSPEX para SQL Server virtualizado foi validada usando plataformas de Windows Server virtualizadas VNX e VMware para fornecer consolidação de hardware de armazenamento e servidor.

A solução descrita neste guia inclui servidores, armazenamento, rede, backup e recuperação, além de componentes do SQL que são focados em ambientes midrange. A solução permite aos clientes implementar de maneira rápida e consistente uma instância média do SQL virtualizado na VSPEX Proven Infrastructure.

Os storage arrays VNXe são plataformas multiprotocolo que podem aceitar os protocolos iSCSI (Internet Small Computer Systems Interface), NFS (Network file system) e CIFS (Common Internet File System) com base nas necessidades específicas do cliente. A solução foi validada com o uso de NFS para o armazenamento de dados.

Essa solução requer a presença do AD (Active Directory) e do DNS (Domain Name System). A implementação desses serviços não está no escopo deste guia, embora eles sejam considerados pré-requisitos para uma implementação bem-sucedida.

Arquitetura da solução

Figura 1 mostra um exemplo da arquitetura que caracteriza a infraestrutura validada para o suporte de uma plataforma do SQL Server em uma VSPEX Proven Infrastructure.

Nessa solução, todas as instâncias do SQL Server são implementadas como máquinas virtuais em clusters do vSphere. O VMware vCenter Server exige um serviço de banco de dados para armazenar detalhes de configuração e armazenamento. Um VNX ou VNXe é usado para fornecer a funcionalidade de armazenamento de back-end, mas você pode usar qualquer modelo que tenha sido validado como parte da infraestrutura comprovada do VSPEX.

Os componentes opcionais de backup e recuperação da solução fornecem proteção aos dados do SQL Server, variando desde todo o SQL Server até vários níveis de objeto.

Observação Esta solução aplica-se a todas as ofertas VSPEX no VMware.

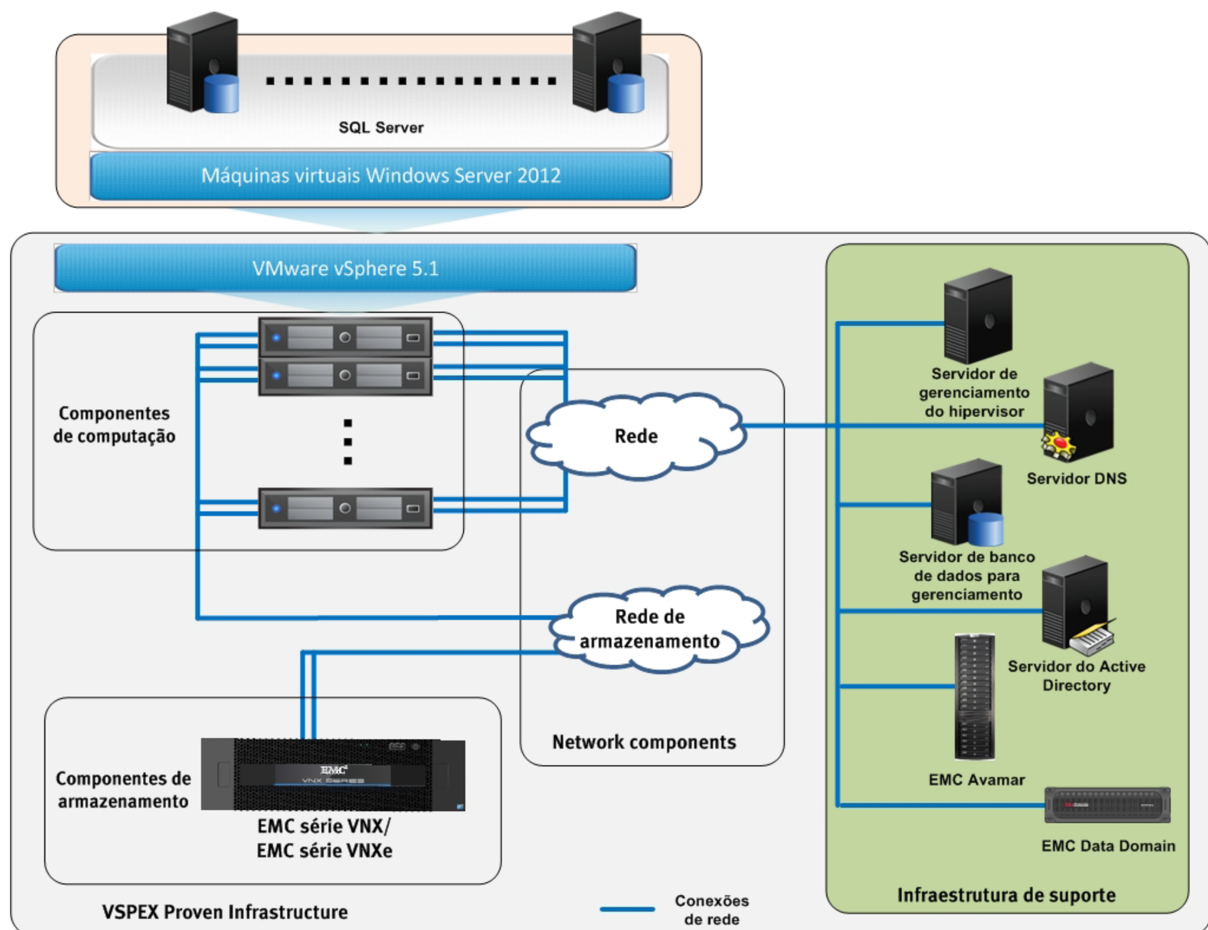


Figura 1. Arquitetura da solução

Para obter mais detalhes, consulte o documento adequado em Recursos de suporte.

Componentes-chave

Este capítulo fornece uma visão geral das tecnologias utilizadas nesta solução.

- Microsoft SQL Server 2012
- EMC VSPEX Proven Infrastructure
- Família EMC VNX
- EMC Unisphere
- VMware vSphere 5.1
- EMC Virtual Storage Integrator for VMware
- Suporte a VNX VMware vStorage API for Array Integration (API do vStorage para integração de arrays) (VAAI)
- EMC Avamar
- EMC Data Domain
- EMC PowerPath/VE

Microsoft SQL Server 2012

O SQL Server 2012 é um sistema de gerenciamento e análise do banco de dados da Microsoft para soluções de comércio eletrônico, de linha de negócios e de data warehousing. O SQL Server é amplamente utilizado para armazenar, recuperar e gerenciar dados do aplicativo. Como é usado com uma variedade de aplicativos e cada aplicativo tem exigências diferentes de desempenho, dimensionamento, disponibilidade, capacidade de recuperação, capacidade de gerenciamento, é importante compreender completamente estes fatores e planejar de acordo ao implementar o SQL Server.

EMC VSPEX Proven Infrastructure

A EMC juntou forças com os principais provedores de infraestrutura de TI para criar uma solução de virtualização completa que acelera a implementação da nuvem privada. O VSPEX permite uma implementação mais rápida, maior simplicidade e escolha, maior eficiência e menor risco. A validação pela EMC assegura desempenho previsível e permite que os clientes selecionem tecnologias que usam sua infraestrutura de TI existente e eliminam problemas de configuração, dimensionamento e planejamento. O VSPEX oferece uma infraestrutura virtual para clientes que querem a simplicidade característica das infraestruturas realmente convergidas e, ao mesmo tempo, ter mais opções em componentes individuais da hierarquia.

As soluções VSPEX são comprovadas pela EMC, fornecidas e vendidas exclusivamente por parceiros da EMC. O VSPEX fornece aos parceiros mais oportunidades, ciclos de vendas mais rápidos e habilitação completa. Ao trabalhar ainda mais estreitamente, a EMC e seus parceiros agora podem fornecer uma infraestrutura que acelera a jornada rumo à nuvem para um número ainda maior de clientes.

A VSPEX Proven Infrastructure, conforme mostrado na Figura 2, é uma infraestrutura virtualizada modular validada pela EMC e oferecida pelos parceiros do VSPEX da EMC. O VSPEX inclui uma camada de virtualização, servidor, rede e armazenamento projetados pela EMC a fim de oferecer desempenho confiável e previsível.

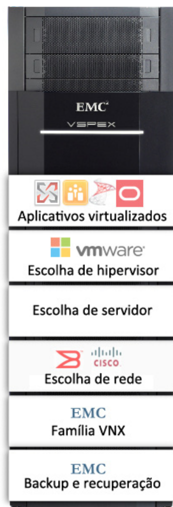


Figura 2. Infraestrutura comprovada do VSPEX

O VSPEX permite escolher as tecnologias de rede, servidor e virtualização que sejam apropriadas para o ambiente de um cliente, criando uma solução completa de virtualização. O VSPEX oferece implementação mais rápida para os clientes dos parceiros da EMC, com mais simplicidade e eficiência, mais opções e menores riscos para os negócios dos clientes.

Soluções baseadas em aplicativos, como o SQL Server, podem ser implementadas em Infraestruturas comprovadas VSPEX. O VSPEX para SQL Server virtualizado foi validado usando as plataformas de servidor virtualizado VNX e vSphere 5.1 para fornecer armazenamento e consolidação de hardware do servidor. A infraestrutura virtualizada é centralmente gerenciada e permite a implementação e o gerenciamento eficientes de um número dimensionável de máquinas virtuais e do armazenamento compartilhado associado.

Família EMC VNX

A família EMC VNX de sistemas de armazenamento é otimizada por aplicativos virtuais, oferecendo inovação e recursos empresariais líderes do setor para armazenamento de file, block e objetos em uma solução dimensionável e fácil de usar. Essa plataforma de armazenamento de última geração combina hardware sofisticado e flexível com software avançado de eficiência, gerenciamento e proteção para suprir as demandas das empresas da atualidade.

A série VNX é equipada com processadores Intel Xeon para armazenamento inteligente, que dimensiona automática e eficientemente o desempenho, ao mesmo tempo em que garante integridade de dados e segurança.

A série VNXe foi desenvolvida especificamente para o gerente de TI de ambientes menores e a série VNX foi projetada para atender aos requisitos de alto desempenho e alto dimensionamento de empresas de médio e grande porte.

Recursos do VNX

O VNX dá suporte aos seguintes recursos:

- Armazenamento unificado de última geração, otimizado para aplicativos virtualizados
- Recursos de otimização de capacidade, inclusive compactação, desduplicação, provisionamento thin e cópias centradas em aplicativos
- Alta disponibilidade, projetado para oferecer disponibilidade de 99,999%
- Classificação automatizada por níveis com FAST VP (Fully Automated Storage Tiering for Virtual Pools, armazenamento com classificação totalmente automatizada por níveis para pools virtuais) e FAST™ Cache que pode ser otimizada simultaneamente para o mais alto desempenho do sistema e para o mais baixo custo de armazenamento
- Suporte multiprotocolo para files, blocks e objetos com acesso a objetos pelo Atmos™ VE (Virtual Edition)
- Gerenciamento simplificado com EMC Unisphere® por uma só interface de gerenciamento para todas as necessidades de network-attached storage (NAS), SAN e replicação
- Aprimoramento do desempenho em até três vezes com a mais recente tecnologia de processador com vários núcleos Intel Xeon, otimizada para flash

Recursos do VNXe

O VNXe dá suporte aos seguintes recursos:

- Armazenamento unificado de última geração, otimizado para aplicativos virtualizados
- Recursos de otimização de capacidade, inclusive compactação, desduplicação, provisionamento thin e cópias centradas em aplicativos
- Alta disponibilidade, projetado para oferecer disponibilidade de 99,999%
- Suporte multiprotocolo para file e block
- Gerenciamento simplificado com EMC Unisphere® para uma só interface de gerenciamento para todas as necessidades de network-attached storage (NAS), SAN e replicação

Suítes de software do VNX

As seguintes suítes de software VNX estão disponíveis com VNX:

- **FAST Suite**: otimiza automaticamente para obter o melhor desempenho do sistema e o menor custo de armazenamento simultaneamente.
- **Local Protection Suite**: pratica a proteção e realocação seguras de dados.
- **Remote Protection** Suite: protege dados contra falhas, paralisações e desastres em locais específicos.
- **Application Protection Suite**: automatiza as cópias de aplicativos e comprova a conformidade.
- **Security and Compliance Suite**: mantém os dados protegidos contra alterações, exclusões e atividades mal-intencionadas.

Suítes de software do VNXe

As seguintes suítes de software VNXe estão disponíveis com VNXe:

- **Local Protection Suite**: aumenta a produtividade com snapshots dos dados de produção.
- **Remote Protection Suite**: protege dados contra falhas, paralisações e desastres em locais específicos.
- **Application Protection Suite**: automatiza as cópias de aplicativos e comprova a conformidade.
- **Security and Compliance Suite**: mantém os dados protegidos contra alterações, exclusões e atividades mal-intencionadas.

Pacotes de software do VNXe

Os pacotes de software a seguir estão disponíveis com VNXe:

- **VNXe3300 Total Protection Pack:** inclui as suítes de proteção local, remota e de aplicativos
- **VNXe3150 Total Value Pack:** inclui suítes de proteção remota e de aplicativos e a de segurança e conformidade

EMC Unisphere

O EMC Unisphere é uma plataforma de gerenciamento de armazenamento unificado de última geração que fornece interfaces de usuário intuitivas para a mais nova gama de plataformas unificadas, inclusive para o EMC série VNX e o EMC série VNXe. A abordagem do Unisphere ao gerenciamento de armazenamento promove simplicidade, flexibilidade, autoajuda e automação, que são requisitos essenciais para a jornada rumo à nuvem.

O Unisphere pode ser personalizado de acordo com as necessidades de uma empresa de médio porte, de um departamento em grandes empresas ou de ambientes menores, como escritórios remotos ou filiais. Com uma arquitetura conectável, o Unisphere é facilmente ampliável e estende seu suporte contínuo a outras ofertas EMC, como integração com soluções de proteção de dados e de segurança.

VMware vSphere 5.1

O VMware vSphere 5.1 transforma os recursos físicos de um computador pela virtualização de CPU, RAM, disco rígido e controladora de rede. Essa transformação cria máquinas virtuais totalmente funcionais que executam sistemas operacionais isolados e encapsulados da mesma forma que computadores físicos.

Os recursos de alta disponibilidade do VMware vSphere 5.1, como o vMotion e Storage vMotion, permitem a migração perfeita de máquinas virtuais e arquivos armazenados de um servidor vSphere para outro, com pouco ou nenhum impacto sobre o desempenho. Incorporadas com o vSphere DRS (Distributed Resource Scheduler) e o Storage DRS, as máquinas virtuais têm acesso aos recursos apropriados a qualquer momento por meio de balanceamento de carga dos recursos de computação e armazenamento.

EMC Virtual Storage Integrator for VMware

O EMC VSI (Virtual Storage Integrator) para VMware vSphere é um plug-in para o vSphere Client que fornece uma só interface de gerenciamento usada para gerenciar o armazenamento do EMC no ambiente vSphere. É possível adicionar e remover recursos do VSI de modo independente, o que oferece flexibilidade para personalizar ambientes de usuário do VSI. Os recursos são gerenciados com o uso do VSI Feature Manager. O VSI proporciona uma experiência de usuário unificada, o que permite que novos recursos sejam introduzidos rapidamente em resposta a necessidades dinâmicas dos clientes.

Suporte a VNX VMware vStorage APIs for Array Integration (API do vStorage para integração de arrays)

A aceleração de hardware com VAAI (VMware vStorage APIs for Array Integration, API do vStorage para a integração de arrays) é um aprimoramento de armazenamento no vSphere que possibilita que o vSphere descarregue operações de armazenamento específicas para hardware para armazenamento compatível como as plataformas da série VNX. Com assistência de hardware para armazenamento, o vSphere executa essas operações mais rapidamente e consome menos CPU, memória e largura de banda do fabric de armazenamento.

EMC Avamar

Se você decidir implementar uma solução de backup, a EMC recomenda o EMC Avamar. O sistema e o software para backup Avamar com desduplicação realizam desduplicação de tamanho variável no cliente para que os dados de backup sejam reduzidos antes de serem movidos pelas redes (LAN ou WAN). O Avamar identifica segmentos de dados duplicados e envia somente segmentos únicos pela rede para o dispositivo de backup. Isso significa janelas de backup mais curtas, menos armazenamento para backup consumido e uso máximo da largura de banda disponível.

O Avamar fornece:

- **Opções flexíveis de implantação.** O Avamar oferece flexibilidade em implementações de soluções, dependendo do caso de uso específico ou das necessidades de recuperação. O Avamar é uma solução de backup e recuperação completa e pronta para uso, que se integra ao hardware certificado pela EMC, proporcionando uma implementação simplificada.
- **Capacidade de expansão, alta disponibilidade e confiabilidade.** O Avamar usa uma arquitetura em grid dimensionável que permite o desempenho linear e o dimensionamento do armazenamento por meio da inclusão de nós de armazenamento.
- **Capacidade de gerenciamento e suporte.** Você pode acessar seguramente os sistemas do Avamar por links de rede existentes e integrá-los às estruturas de gerenciamento para usar o SNMP para acesso remoto.

EMC Data Domain

Se você usar o Avamar para implementar uma solução de backup e recuperação, poderá optar por direcionar os backups para um sistema EMC Data Domain em vez de direcioná-los para o servidor Avamar.

O sistema de armazenamento com desduplicação do Data Domain desduplica os dados em linha para que os dados que chegue ao disco já estejam desduplicados, o que requer menos espaço em disco que o conjunto de dados original. Com o Data Domain, você pode reter dados de backup e arquivamento no local por mais tempo a fim de restaurar dados do disco com mais rapidez e confiança.

A suíte de software Data Domain inclui as seguintes opções:

- Replicação do Data Domain
- VTL (Virtual Tape Library, biblioteca de fitas virtuais)
- Data Domain Boost
- Retention Lock
- Criptografia
- Retenção estendida

EMC PowerPath/VE

A EMC recomenda a instalação do PowerPath/VE em hosts VMware ESXi para funcionalidade avançada de múltiplos caminhos, como o teste de caminho inteligente e a otimização de desempenho.

O EMC PowerPath/VE fornece gerenciamento inteligente de caminhos de alto desempenho com failover de caminho e balanceamento de carga otimizados para sistemas de armazenamento da EMC e de terceiros selecionados. O PowerPath/VE dá suporte a diversos caminhos entre um host vSphere e um dispositivo de armazenamento externo. Com múltiplos caminhos, é possível que o host vSphere acesse um dispositivo de armazenamento, mesmo se um determinado caminho não estiver disponível. Os múltiplos caminhos também podem compartilhar o tráfego de I/O para um dispositivo de armazenamento. O PowerPath/VE é especialmente vantajoso em ambientes de alta disponibilidade, já que pode impedir interrupções operacionais e tempo de inatividade. O recurso de failover de caminho do PowerPath/VE impede falhas no host, mantendo o suporte sem interrupções a

aplicativos no host em caso de falhas no caminho (se houver outro caminho disponível).

O PowerPath/VE trabalha com o VMware ESXi como um MPP (Multipath Plug-in) que fornece gerenciamento de caminhos para hosts. Ele é instalado como um módulo de kernel no host vSphere. O PowerPath/VE se conecta ao framework de pilha de I/O do vSphere para proporcionar os recursos avançados de múltiplos caminhos do PowerPath/VE, inclusive balanceamento de carga dinâmico e failover automático, à plataforma do VMware vSphere.

Capítulo 4 Implementação da Solução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Visão geral

Esse guia descreve como implementar a solução. Caso você já tenha um ambiente de VSPEX Proven Infrastructure, pode ignorar as seções relativas às etapas de implementação já concluídas.

Configuração física

Visão geral da configuração física

Esta seção inclui informações sobre a preparação dos componentes físicos da solução. Após a conclusão das etapas fornecidas na Tabela 9, os novos componentes de hardware serão montados em rack, cabeados, ligados e estarão prontos para a conexão à rede.

Observação Se você já tem um ambiente de VSPEX Proven Infrastructure, pode ignorar esta seção.

Tabela 9. Tarefas da configuração física

Tarefa	Descrição	Arquiteturas de
Preparar switches de rede	Instale os switches no rack e conecte-os à energia.	Guia de instalação do fornecedor
Preparar servidores	Instale os servidores no rack e conecte-os à energia.	Guia de instalação do fornecedor
Preparação do VNX/VNXe	Instale o VNX no rack e conecte-o à energia.	*Guia de Instalação do Sistema EMC VNX/VNXe*

Para obter detalhes sobre a configuração física, consulte o documento em Recursos de suporte.

Implementação de rede

Visão geral da implementação de rede

Essa seção fornece os requisitos para a infraestrutura de rede necessários para dar suporte à arquitetura da solução. Tabela 10 fornece um resumo das tarefas de configuração de switches e da rede, bem como referências a outras informações.

Tabela 10. Tarefas de configuração de switches e de rede

Tarefa	Descrição	Arquiteturas de
Configure a rede de infraestrutura	Configure o storage array e o sistema de rede da infraestrutura de host do Windows conforme especificado na Infraestrutura comprovada do VSPEX da solução.	Consulte o documento apropriado em Recursos de suporte.
Concluir o cabeamento de rede	Conectar: • Portas de interconexão do switch • Portas VNX/VNXe • Portas de servidor ESXi	
Configurar VLANs	Configure VLANs públicas e privadas conforme a necessidade.	Guia de configuração do switch do fornecedor

EMC²

Para obter detalhes sobre a implementação de rede, consulte o documento apropriado em Infraestrutura comprovada do VSPEX.

Implementação de armazenamento

Visão geral da implementação de armazenamento

Esta seção descreve como configurar o storage array VNX/VNXe. Nesta solução, o VNX fornece armazenamento de dados NFS ou VMFS (Virtual Machine File System) para hosts VMware. Tabela 11 fornece um resumo das tarefas de configuração de switches e de rede, bem como referências a outras informações.

Tabela 11. Tarefas de configuração de armazenamento

Tarefa	Descrição	Arquiteturas de
Definir a configuração inicial do VNX/VNXe	Configure as informações de endereços IP e outros parâmetros-chave no VNX/VNXe.	• *Guia de Instalação do Sistema VNX/VNXe* • *Planilha do VNX File e Unified*
Provisionar armazenamento para datastores NFS	Crie sistemas de arquivos NFS que serão apresentados aos ESXi Servers como datastores NFS que hospedam o sistema operacional do servidor virtual.	
Provisionar armazenamento para os bancos de dados do armazenamento iSCSI	Crie e provisione LUNs iSCSI para banco de dados e registro do VNX/VNXe.	

Figura 3 demonstra a arquitetura de alto nível com componentes do SQL Server e elementos de armazenamento validados na EMC VSPEX Proven Infrastructure para SQL Server 2012 em uma plataforma de virtualização vSphere.

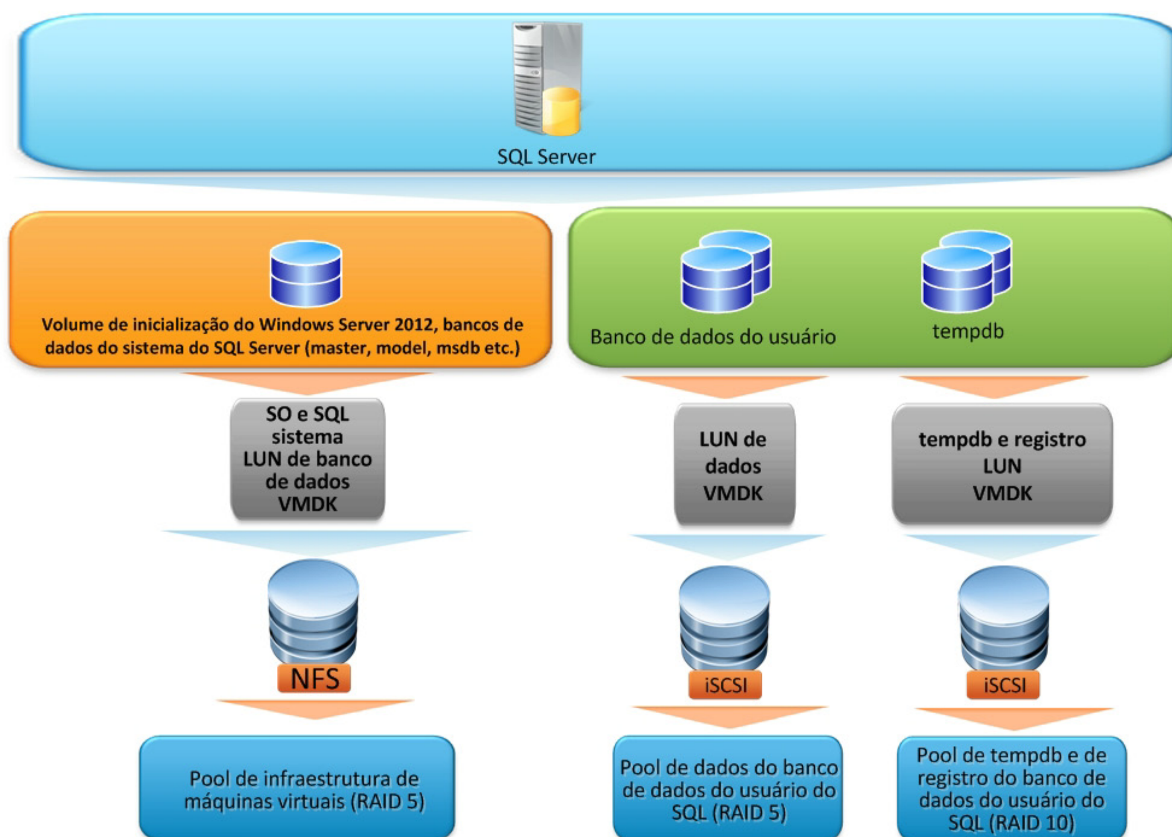


Figura 3. Elementos de armazenamento do SQL Server na plataforma vSphere 5.1 da VMware

Definir a configuração inicial do VNX/VNXe

Certifique-se de que as interfaces de rede, as informações de endereços IP e outros parâmetros-chave, como DNS e NTP (Network Time Protocol), estejam configurados no VNX/VNXe antes do provisionamento de armazenamento.

Para obter mais informações sobre como configurar a plataforma VNX, consulte o documento apropriado listado em Recursos de suporte.

Provisionar armazenamento para datastores do NFS

Antes de provisionar o armazenamento para datastores NFS, siga as recomendações e as propostas da Ferramenta de dimensionamento do VSPEX apresentadas no Guia de Projeto.

Antes de começar, consulte Infraestrutura comprovada do VSPEX para configurar o sistema de arquivos NFS e provisionar o armazenamento para o sistema operacional da máquina virtual no VNX ou VNXe.

Tabela 12 mostra um exemplo de layout de armazenamento adicional para dados do SQL Server no VNX, além do pool de nuvem privada do VSPEX. Para obter mais informações sobre as recomendações e projeto do layout de armazenamento, consulte o Guia de Projeto.

EMC²

Tabela 12. Exemplo de layout de armazenamento adicional para o sistema operacional de máquina virtual no VNX

Nome do pool de armazenamento	Tipo de RAID	Tipo de disco	Capacidade do disco	Número de discos
Pool de nuvem privada do VSPEX	RAID 5	Discos SAS de 15.000 RPM	600 GB	5
	RAID 1	Drive Flash	100 GB	2

Consulte os seguintes documentos de VSPEX Proven Infrastructure:

- *Nuvem Privada do EMC VSPEX com VMware vSphere 5.1 para até 100 Máquinas Virtuais Habilitadas pelo Microsoft Windows Server 2012, pelo EMC VNXe e pelo Backup de Última Geração da EMC*
- *Nuvem Privada do EMC VSPEX com VMware vSphere 5.1 para até 500 Máquinas Virtuais Habilitadas pelo Microsoft Windows Server 2012, pelo EMC VNX e pelo Backup de Última Geração da EMC*

Provisão de armazenamento para discos de pool de aplicativo

Antes de provisionar o armazenamento para datastores NFS, siga as recomendações e as propostas da Ferramenta de dimensionamento do VSPEX apresentadas no Guia de Projeto.

Antes de começar, consulte Infraestrutura comprovada do VSPEX para configurar o sistema de arquivos NFS e provisionar o armazenamento para o sistema operacional da máquina virtual no VNX ou VNXe.

Provisionar armazenamento iSCSI no VNXe

Tabela 13 mostra um exemplo de layout de armazenamento de acordo com o perfil de usuário VNX além do pool de nuvem privada do VSPEX. Veja o layout desse exemplo na seção Layouts de armazenamento de exemplo.

Para obter mais informações sobre as recomendações e projeto do layout de armazenamento, consulte o Guia de Projeto.

Tabela 13. Exemplo de layout de armazenamento no VNXe

Nome do pool de armazenamento	Tipo de RAID	Tipo de disco	Capacidade do disco	Número de discos
Pool de dados do banco de dados do usuário do SQL Server	RAID 5	SAS 15.000 RPM	600 GB	10
Pool de registro e tempdb do banco de dados de usuário do SQL Server	RAID 10	SAS 15.000 RPM	600 GB	6
Pool de infraestrutura	RAID 5	Discos SAS de 15.000 RPM	300 GB	5

Configuração de servidores iSCSI no VNXe

Para configurar servidores iSCSI que são usados para armazenar o banco de dados de usuário do SQL Server, use essas etapas no Unisphere:

1. Crie um pool com o número apropriado de discos.
2. Crie um servidor iSCSI.
3. Crie um recurso de armazenamento VMware.
4. Crie grupos de armazenamento para expor as LUNs aos hosts ESXi. Para obter etapas detalhadas para o provisionamento de armazenamento iSCSI, consulte o *Guia de Instalação do Sistema EMC VNXe3150* ou o *Guia de Instalação do Sistema EMC VNXe3300.*

Para obter etapas e informações detalhadas sobre configuração para configurar os servidores iSCSI no VNXe, consulte *Série VNXe da EMC Usando um Sistema VNXe Com VMware NFS ou VMware VMFS*.

Provisionar armazenamento iSCSI no VNX

Tabela 14 mostra um exemplo de pools de armazenamento para o SQL Server no VNX. Esse exemplo também contém a configuração do FAST Cache para a aceleração do desempenho de OLTP. Suas etapas de configuração estão introduzidas na seção Configuração do FAST Cache . Veja o layout desse exemplo na seção Layouts de armazenamento de exemplo. Para obter mais informações sobre as recomendações e projeto do layout de armazenamento, consulte o Guia de Projeto.

Tabela 14. Exemplo de layout de armazenamento no VNX

Nome do pool de armazenamento	Tipo de RAID	Tipo de disco	Capacidade do disco	Número de discos
Pool de dados do banco de dados do usuário do SQL Server	RAID 5	SAS 15.000 RPM	600 GB	5
Pool de registro e tempdb do banco de dados de usuário do SQL Server	RAID 10	SAS 10.000 RPM	600 GB	4
FAST Cache	RAID 1	Flash drive	100 GB	2

Para definir as configurações de rede iSCSI, os pools de armazenamento, as LUNs iSCSI e os grupos de armazenamento no array VNX, use estas etapas no Unisphere:

1. Selecione o array VNX que será usado nesta solução.
2. Selecione **Settings Network** › **Settings for Block**.
3. Configure o endereço IP das portas de rede usadas para iSCSI.
4. Selecione **Storage** › **Storage Configuration** › **Storage Pools**.
5. Clique em **Pools** e crie pools de armazenamento adicionais no VNX para bancos de dados de usuário do SQL Server, registros e tempdb de transação.
6. Clique com o botão direito no pool de armazenamento e clique em **Create LUN** para provisionar as LUNs no pool.

7. Selecione **Host › Storage Groups.**
8. Crie grupos de armazenamento para expor as LUNs aos hosts ESXi:
   a. Clique em **Create** e digite o nome do grupo de armazenamento.
   b. Clique em **Yes** para concluir a criação.
   c. Na caixa de diálogo de solicitação, clique em **Yes** para selecionar LUNs ou conectar hosts.
   d. Clique em **LUNs**. Em **Available LUNs**, selecione todas as LUNs criadas nas etapas anteriores e clique em **Add**.
   e. Clique em **Hosts**. Em **Available Hosts**, selecione os servidores ESXi a serem usados e os adicione em **The Hosts to be Connected**.

Layouts de armazenamento de exemplo

Exemplo 1: layout de armazenamento no VNX

Figura 4 mostra o layout de armazenamento de exemplo para o VNX com o FAST Cache habilitado. Isso é apenas um exemplo. o número de discos usados nos pools da nuvem privada do VSPEX e do SQL Server pode variar de acordo com os requisitos do cliente.

Para obter mais informações sobre as recomendações e projeto do layout de armazenamento, consulte o Guia de Projeto e Infraestrutura comprovada do VSPEX.

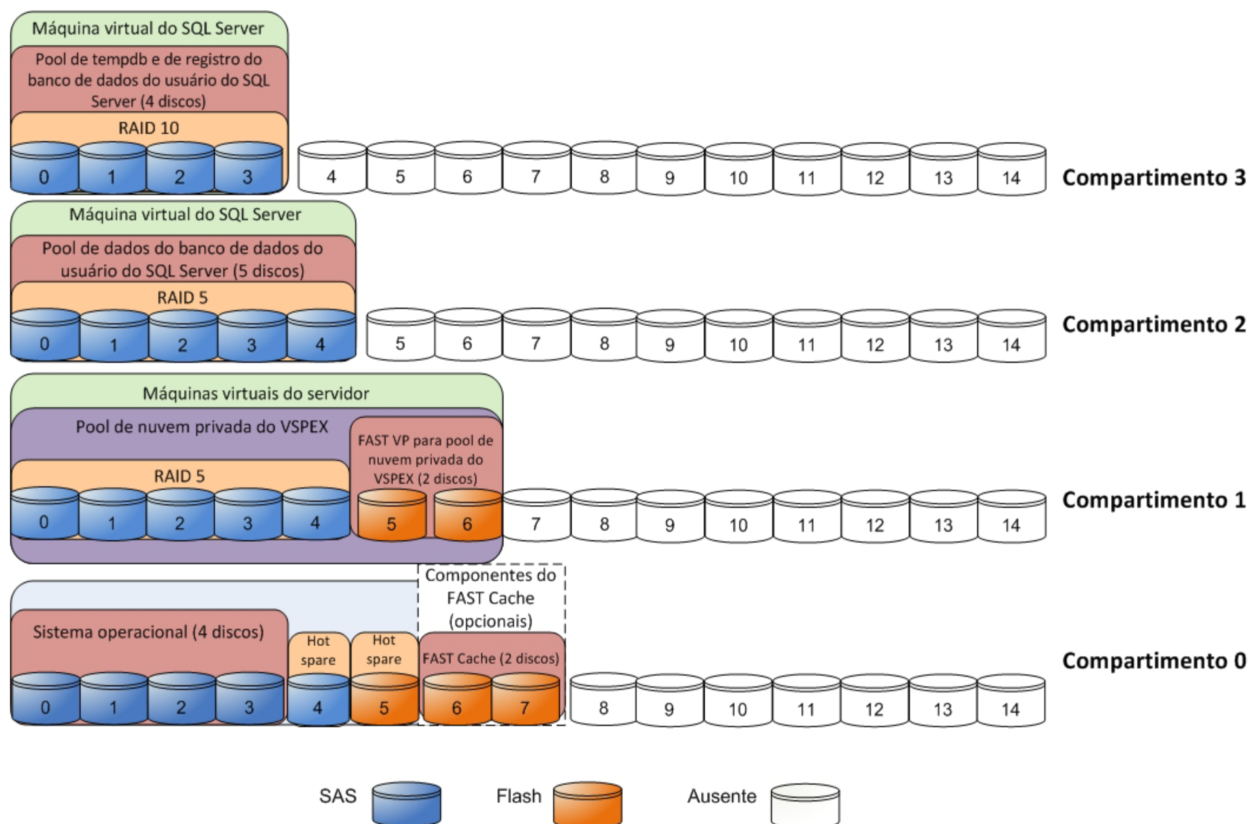


Figura 4. Exemplo de layout de armazenamento para VNX

Nesta fase do processo de implementação, a configuração de armazenamento necessária para a solução está concluída. Para obter detalhes sobre a implementação de armazenamento, consulte os documentos apropriados na seção Infraestrutura comprovada do VSPEX.

Exemplo 2: layout de armazenamento no VNXe

Figura 5 Mostra o layout de armazenamento de exemplo do VNXe.

Observe que esse é apenas um exemplo de pools de infraestrutura e de SQL Server e que o número de discos usados no exemplo da infraestrutura virtual pode variar.

Para obter mais informações sobre as recomendações e projeto do layout de armazenamento, consulte o Guia de Projeto e Infraestrutura comprovada do VSPEX.

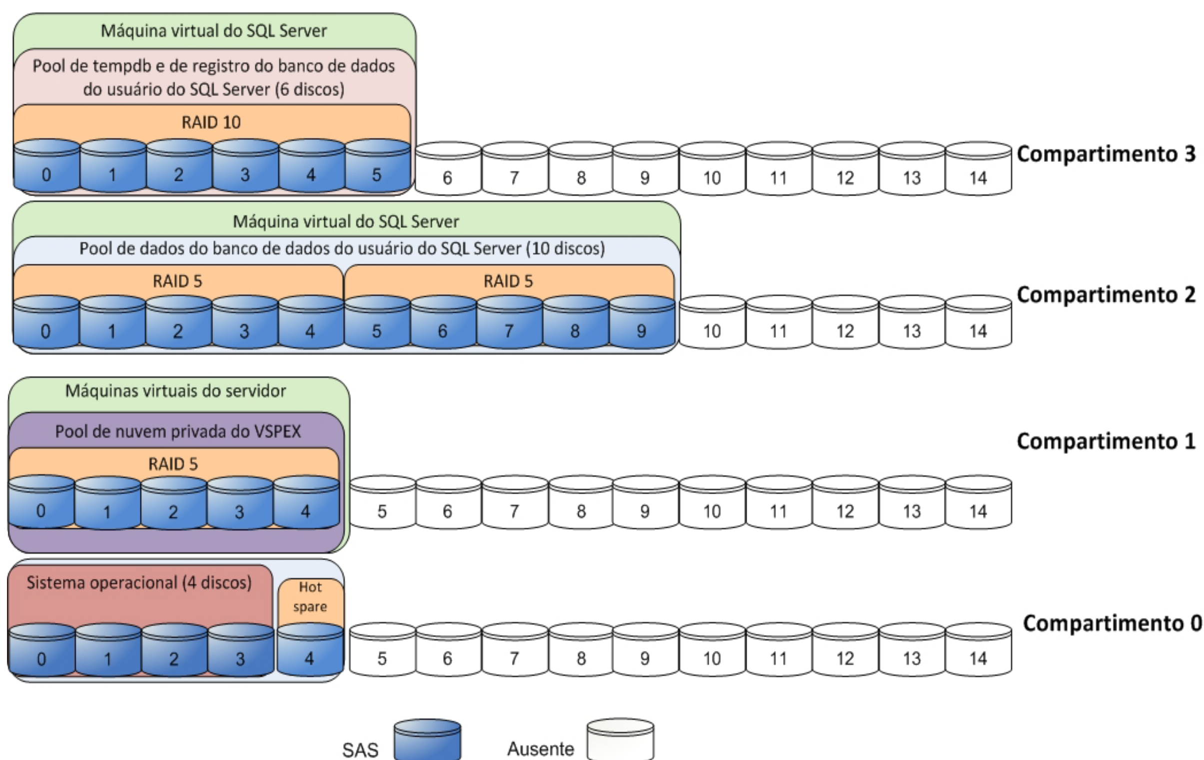


Figura 5. Exemplo de layout de armazenamento para VNXe

Nesta fase do processo de implementação, a configuração de armazenamento necessária para a solução está concluída. Para obter detalhes sobre a implementação de armazenamento, consulte os documentos apropriados em Infraestrutura comprovada do VSPEX.

Configuração do FAST Cache

A ativação do FAST Cache é uma operação transparente para o SQL Server e nenhuma reconfiguração ou tempo de inatividade é necessário. Para fazer o melhor uso das tecnologias FAST, a EMC recomenda que você primeiro ative o FAST Cache no pool de dados do SQL Server. Para obter mais detalhes, consulte o Guia de Projeto.

Para criar e configurar o FAST Cache, use as seguintes etapas:

1. Para obter as etapas detalhadas sobre como habilitar o FAST, consulte Infraestrutura comprovada do VSPEX.

2. No Unisphere, após a criação do FAST Cache, clique em **Storage** e selecione **Storage Pool**. Selecione **SQL Services Data Pool** e clique em **Properties**.

3. Em **Storage Pool Properties**, selecione **Advanced**. Para habilitar o FAST Cache, clique em **Enabled**, conforme mostrado na Figura 6.

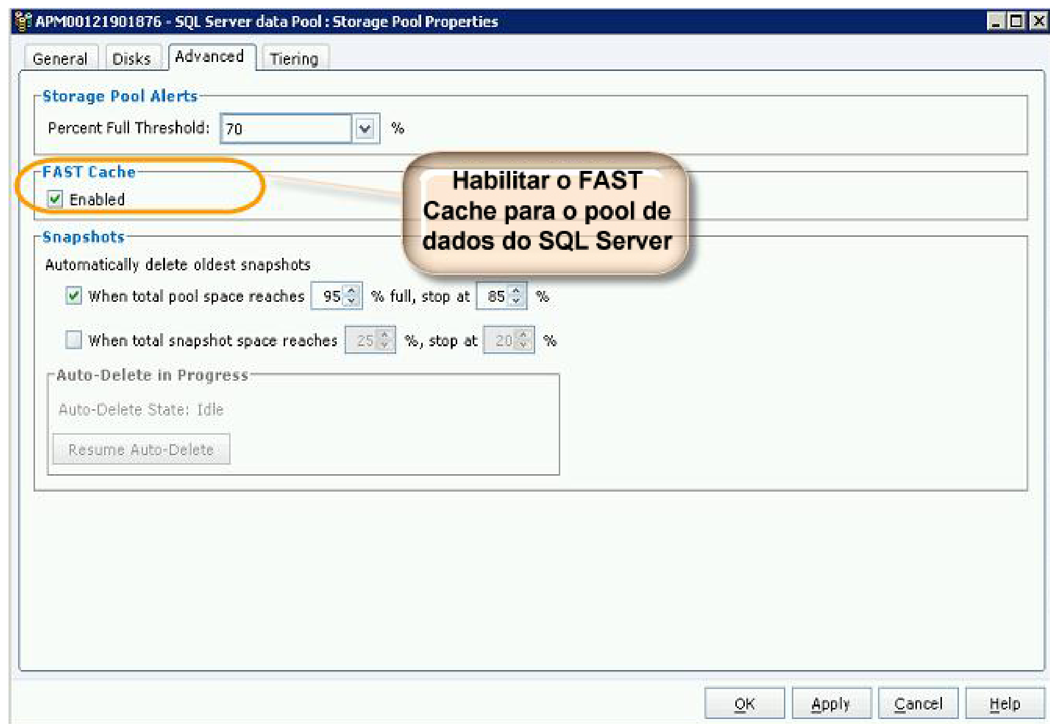


Figura 6. Propriedades do pool de armazenamento — FAST Cache habilitado

4. Para concluir a configuração, clique em **OK**.

Observação O recurso FAST Cache no array da série VNX não causa uma melhora imediata do desempenho. O sistema precisa coletar dados sobre os padrões de acesso e promover informações usadas com frequência no cache. Este processo pode levar algumas horas, durante as quais o desempenho do array melhora continuamente.

Configuração do FAST VP

O FAST VP pode aumentar a eficiência de todos os recursos do drive de disco e melhorar o desempenho por um custo menor. Adicionando outros discos flash como nível de desempenho extremo no pool de dados do SQL Server, o FAST VP pode se adaptar automaticamente às mudanças com os ciclos de negócios. Você pode adicionar discos flash ao criar o pool de dados do SQL Server. Para obter etapas detalhadas, consulte o Infraestrutura comprovada do VSPEX.

Para adicionar discos flash a um pool de dados existente do SQL Server, use as seguintes etapas:

1. No Unisphere, clique em **Storage** e selecione **Storage Pool**.
2. Selecione **Pool** e clique em **Properties**.
3. Selecione **Disks Type** e clique em **Expand** para mostrar a caixa de diálogo **Expand Storage Pool**.

4. Em **Extreme Performance,** selecione o número de discos flash e configuração RAID a serem adicionados ao pool de dados do SQL Server para classificação por níveis. A EMC recomenda a utilização de RAID 5 para obter um nível de desempenho extremo no pool de dados do SQL Server.

   A seção na parte inferior da janela mostra os flash drives que serão usados para o nível de desempenho extremo. Você pode escolher os drives manualmente selecionando a opção **Manual**, como mostrado na Figura 7.

Figura 7. Caixa de diálogo Expand Storage Pool

A EMC recomenda que todas as LUNs no pool tenham a mesma política de classificação por níveis e usem o Nível automático para o pool de dados do SQL Server. Para obter etapas detalhadas sobre como configurar o FAST VP no nível da LUN, consulte Infraestrutura comprovada do VSPEX.

Configuração do EMC XtremSW Cache

Com o EMC XtremSF (conhecido anteriormente como EMC VFStore), a placa flash PCIe baseada em servidor, e o EMC XtremSW Cache™ (conhecido anteriormente como VFCache), software de armazenamento em cache flash de servidor inteligente, as operações de banco de dados de leitura e gravação são executadas diretamente no servidor. Enquanto acelera as leituras, o XtremSW Cache pode alcançar diminuições impressionantes na latência e aumentos no throughput do banco de dados. Combinado com o array de armazenamento em rede, o EMC XtremSW Cache pode assegurar a alta disponibilidade persistente, integridade, confiabilidade e recuperação de desastres. O XtremSW Cache fornece uma nova opção para que os usuários equilibrem o custo do hardware adicional com os benefícios esperados de desempenho.

Em um ambiente VMware, a placa do XtremSW Cache reside no servidor ESXi, enquanto o software do XtremSW Cache está instalado em cada uma das máquinas virtuais que são aceleradas pelo XtremSW Cache. O plug-in do VSI do XtremSW Cache, que reside no cliente do vCenter, é usado para gerenciar o XtremSW Cache. O XtremSW Cache pode acelerar o desempenho para RDM ou LUNs de VMFS em um ambiente do VMware.

A instalação do XtremSW Cache é distribuída entre os diversos componentes do sistema vSphere. Os componentes do XtremSW Cache em um ambiente VMware são:

- Driver do XtremSW Cache para placa PCIe
- XtremSW Cache e software do agente em máquinas virtuais hospedadas por servidores ESXi
- Plug-in do VSI do XtremSW Cache no VMware vSphere Client

Para configurar o XtremSW Cache em um ambiente VMware, use as seguintes etapas:

1. Instale o dispositivo Flash PCIe do XtremSW Cache.
2. Instale e configure o software do XtremSW Cache na máquina virtual do Windows.
3. Use o comando **vfcmt** para ativar ou desativar o dispositivo de cache do XtremSW Cache.
4. Use o comando **vfcmt** para adicionar ou remover o dispositivo de origem.

Use o VSI para criar e configurar o XtremSW Cache

O XtremSW Cache está integrado a plug-ins VSI para simplificar o gerenciamento e monitoramento do XtremSW Cache. Para criar e configurar o dispositivo XtremSW Cache por meio do plug-in VSI VMware, use estas etapas conforme mostrado na Figura 8:

1. Crie um dispositivo XtremSW Cache estabelecer o espaço do armazenamento de dados do XtremSW Cache.
2. Adicione o XtremSW Cache a uma máquina virtual.
3. Adicione os dispositivos de origem da máquina virtual.
4. Monitore o uso e as estatísticas do XtremSW Cache por meio da GUI do plug-in do VSI.

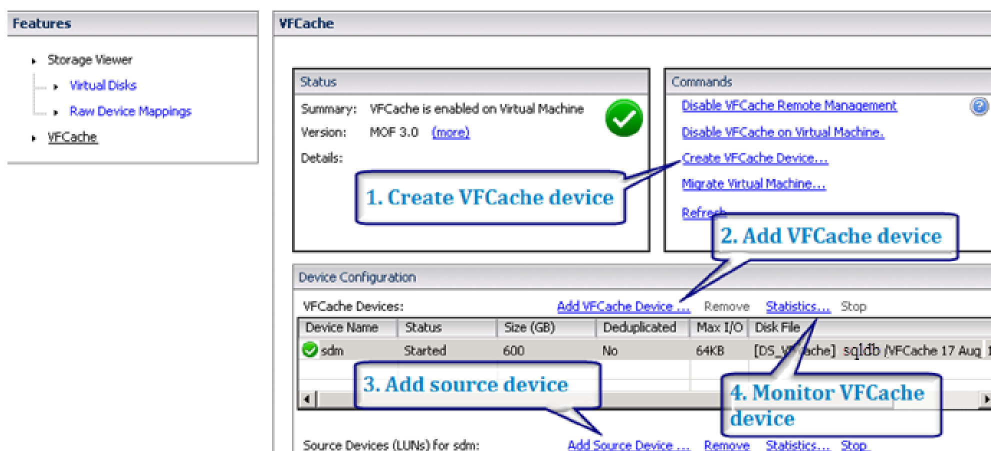


Figura 8. Gerenciamento do EMC Virtual Storage Integrator para XtremSW Cache

Para obter mais informações, consulte o *Guia de Instalação do EMC VFCache para VMware 1.5.*

Nós monitoramos e observamos quantos IOPS foram transferidos pelo cartão do XtremSW Cache, conforme mostrado na Figura 9.

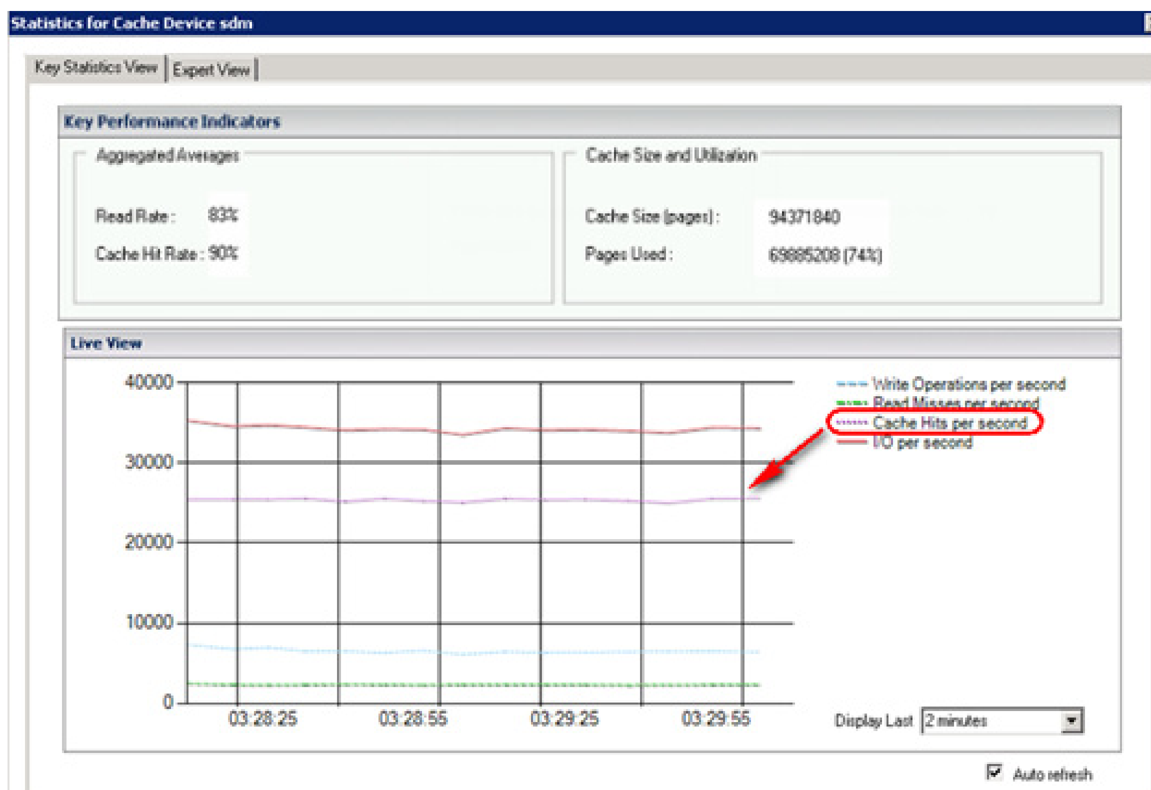


Figura 9. Monitoramento do EMC Virtual Storage Integrator para XtremSW Cache

Para obter mais informações, consulte o *Guia de Instalação e Administração do VFCache 1.5.1.*

Implementação do ESXi e vCenter

Visão geral da Implementação do ESXi e vCenter

Esta seção fornece os requisitos para a instalação e a configuração de servidores de infraestrutura, hosts do ESXi e configuração do vCenter necessários para dar suporte à arquitetura. Tabela 15 descreve as tarefas que devem ser concluídas.

Tabela 15. Etapas para instalação e configuração do ESXi e vCenter

Tarefa	Descrição	Arquiteturas de
Instalação do ESXi	Instale o hipervisor ESXi 5.1 nos servidores físicos que estão sendo implementados para a solução.	*Guia de Instalação e Configuração do vSphere*
Configurar o sistema de rede do ESXi	Configure o sistema de rede do ESXi, inclusive tronco da placa de interface da rede (NIC), porta vmkernel, grupos de porta de máquina virtual e jumbo-frames.	*Sistema de Rede do vSphere*
Instalação do PowerPath/VE	Instalando o software de múltiplos caminhos PowerPath/VE em hosts ESXi	Implementação de múltiplos caminhos
Configuração dos adaptadores iSCSI do ESXi	Configure os adaptadores iSCSI do ESXi para conectar os discos iSCSI aos hosts ESXi	*vSphere Storage*
Conectar datastores do VMware	Conecte os datastores do VMware aos hosts ESXi implementados para a solução.	*vSphere Storage*
Criação de uma máquina virtual para o Microsoft SQL Server	Crie uma máquina virtual para hospedar o SQL Server que será usado para o banco de dados do vCenter Server. Verifique se o servidor virtual atende aos requisitos de hardware e software.	Microsoft TechNet
Instalar o Microsoft Windows na máquina virtual	Instale o Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard Edition na máquina virtual criada para hospedar o SQL Server.	Microsoft TechNet
Instalação do SQL Server	Instale o SQL Server na máquina virtual designada para essa finalidade.	Microsoft TechNet
Criar a máquina virtual host do vCenter	Crie uma máquina virtual a ser usada para o VMware vCenter Server.	*Administração de Máquinas Virtuais do vSphere*
Instalação do SO guest do vCenter	Instale o Windows Server 2008 R2 Standard Edition na máquina virtual host do vCenter.	N/D
Atualização da máquina virtual	Instale o VMware Tools, ative a aceleração do hardware e ative o acesso remoto ao console.	*Administração de Máquinas Virtuais do vSphere*

Tarefa	Descrição	Arquiteturas de
Criar conexões de ODBC do vCenter	Crie as conexões de ODBC do vCenter de 64 bits e do vCenter Update Manager de 32 bits.	• *Guia de Instalação e Configuração do vSphere* • *Instalação e Administração do VMware vSphere Update Manager*
Instalação do vCenter Server	Instale o software vCenter Server.	*Guia de Instalação e Configuração do vSphere*
Instalação do vCenter Update Manager	Instale o software vCenter Update Manager.	*Instalação e Administração do VMware vSphere Update Manager*
Criação de um datacenter virtual	Crie um datacenter virtual.	*Gerenciamento de Host e do vCenter Server*
Aplicar chaves de licença do vSphere	Informe as chaves de licença do vSphere no menu de licenciamento do vCenter.	*Guia de Instalação e Configuração do vSphere*
Inclusão de hosts ESXi	Conecte o vCenter aos hosts ESXi.	*Gerenciamento de Host e do vCenter Server*
Configuração de clustering do vSphere	Crie um cluster do vSphere e mova os hosts ESXi para ele.	*Gerenciamento de Recursos do vSphere*
Execução da detecção de hosts ESXi do array	Execute a detecção de hosts ESXi no console do Unisphere.	*Utilização do EMC VNX Storage com VMware vSphere–* TechBook
Ative a funcionalidade High Availability (HA), DRS e vMotion do VMware	Após ativar o DRS, a EMC recomenda que você use as regras de Afinidade e Antiafinidade do VMware vSphere DRS para grupos específicos de máquinas virtuais, por exemplo, grupos de servidores da Web, que nunca devem residir no mesmo host.	*Disponibilidade do vSphere*
Instalação do plug-in do vCenter Update Manager	Instale o plug-in do vCenter Update Manager no console de administração.	*Instalação e Administração do VMware vSphere Update Manager*
Implementar o plug-in do VNX VAAI para NFS	Usando o VMware Update Manager, implemente o plug-in do VNX VAAI para NFS em todos os hosts ESXi.	• *EMC VNX VAAI NFS* • *Plug-in do VAAI* • *Instalação e Administração do VMware vSphere Update Manager*

EMC²

Tarefa	Descrição	Arquiteturas de
Instalação da CLI do EMC VNX UEM	Instale a interface de linha de comando (CLI) do VNX UEM no console de administração.	*EMC VSI para VMware vSphere: Unified Storage Management —* Guia de Produto
Instalação do plug-in do EMC VSI	Instale o plug-in do EMC VSI no console de administração.	*EMC VSI para VMware vSphere: Unified Storage Management —* Guia de Produto

Para obter detalhes sobre o ESXi e vCenter, consulte os documentos apropriados em Infraestrutura comprovada do VSPEX.

Implementação de múltiplos caminhos

Visão geral da implementação de múltiplos caminhos

O software EMC PowerPath/VE otimizou os múltiplos caminhos por meio de algoritmos de balanceamento de carga. O balanceamento de carga da porta equaliza a carga de trabalho de I/O por todos os canais disponíveis.

A EMC recomenda a instalação do PowerPath/VE em hosts VMware ESXi para balanceamento de carga, gerenciamento de caminho e detecção de falha de caminho de I/O.

Configuração do PowerPath para armazenamento iSCSI

Para configurar múltiplos caminhos em um ambiente VMware para armazenamento iSCSI no VNX/VNXe, use essas etapas:

1. Configure o vmkernel para iSCSI. Você pode configurar múltiplos caminhos de iSCSI para armazenamento habilitando múltiplos NICs.
2. Habilite múltiplas controladoras de armazenamento no VNX/VNXe e configure o endereço IP para comunicação com os hosts ESXi. Certifique-se de que o vmkernel está habilitado para iSCSI.
3. Instale o PowerPath/VE nos servidores ESXi e configure a licença.

Instalação do PowerPath/VE

Você pode instalar o PowerPath/VE usando vCLI remoto, VMware Update Manager ou Auto Deploy. Execute as seguintes etapas para instalar o PowerPath/VE usando o vCLI remoto:

1. Faça o download da versão do software do PowerPath/VE da Powerlink.
2. Disponibilize o pacote off-line para uso no host vSphere local.
3. Use o comando **scp** (cópia segura) para copiar o pacote ZIP off-line do PowerPath/VE para o host vSphere. Como alternativa, copie o pacote ZIP off-line do PowerPath/VE para o datastore do vCenter usando o vSphere Client.
4. No host remoto executando o vCLI, digite os seguintes comandos para instalar o pacote do PowerPath/VE:

```
# esxcli -s <endereço IP ou nome de host do vSphere Server>
software vib install -d <caminho absoluto para o pacote do
PowerPath>
```

5. Coloque o host vSphere em modo de manutenção.
6. Reinicialize o host vSphere no qual você está instalando.
7. Coloque o host vSphere fora do modo de manutenção.

Para a instalação e configuração do PowerPath/VE para vSphere, consulte *Guia de Instalação e Administração do EMC PowerPath/VE.* Para a configuração de múltiplos caminhos de iSCSI, consulte *Armazenamento do vSphere ESXi 5.0, vCenter Server 5.0*.

Implementação da virtualização do SQL Server

Visão geral da implementação da virtualização do SQL Server

Esta seção mostra os requisitos para a instalação e configuração das máquinas virtuais. Tabela 16 descreve as tarefas que devem ser concluídas.

Tabela 16. Instalação e configuração da máquina virtual de host do SQL Server

Tarefa	Descrição	Arquiteturas de
Criação das máquinas virtuais do SQL Server	Crie máquinas virtuais para serem usadas na instância de OLTP do SQL Server 2012.	
Instalação do sistema operacional guest do SQL Server	Instale o Windows Server 2012 Data Center Edition nas máquinas virtuais host do SQL Server.	*Instalação do SO guest*
Instalação ou upgrade de serviços de integração	Instale um pacote de software para sistemas operacionais guest compatíveis que melhore a integração entre o computador físico e a máquina virtual.	
Atribuição de endereço IP	Atribua o endereço IP a todas as redes em todas as máquinas virtuais. Una todas as máquinas virtuais no SQL Server no domínio.	
Criação de uma conta de usuário	Crie uma conta administrativa do SQL Server no domínio.	*Configurar contas de serviço e permissões do Windows.*
Criação de discos virtuais para SQL Servers	Crie um disco virtual para a manutenção dos bancos de dados de usuário do SQL Server.	

Criação de máquinas virtuais do SQL Server

Você deve criar uma máquina virtual no servidor ESXi com a configuração do SO guest do cliente. Você pode calcular os requisitos de memória e processador da máquina virtual do SQL Server usando a Ferramenta de dimensionamento do VSPEX e seguindo as recomendações no Guia de Projeto. Tabela 17 mostra um exemplo do requisito de máquina virtual de referência equivalente da memória e do processador para diferentes do SQL Server nesta solução VSPEX.

Tabela 17. Máquina virtual de referência do SQL Server

Máquina virtual do SQL Server	vCPU	Memória	Capacidade de volume do SO	IOPS de volume do SO	Número de máquinas virtuais	Número total de Máquinas virtuais de referência
SQL Server	4 (4 máquinas virtuais de referência)	16 GB (8 máquinas virtuais de referência)	Menos que 100 GB (1 máquina virtual de referência)	Menos que 25 (1 máquina virtual de referência)	1	8

Consulte Tabela 7 para saber como é calculado o requisito de máquina virtual de referência.

Instalação do SO guest

Instale o Windows Server 2012 na máquina virtual do SQL Server selecionando a rede e hora apropriada e aplicando a atualização mais recente.

Atribuição de um endereço IP

Atribua um endereço IP a cada adaptador de rede em todas as máquinas virtuais do SQL Server, de acordo com o que você planejou para a reserva de IP para cada servidor. Em seguida, una cada uma das máquinas virtuais do Windows Server ao domínio existente.

Para obter mais informações, consulte Planilha de Configuração para SQL Server.

Criação de contas de serviço do SQL Server

Para instalar o mecanismo de banco de dados do SQL Server 2012, a EMC recomenda que você forneça contas dedicadas que possam ser configuradas para iniciar os serviços do SQL Server. Você pode criar as contas em seu domínio.

Para obter informações mais detalhadas sobre como configurar as contas e permissões de serviço do Windows para o SQL Server 2012, consulte o tópico da Microsoft TechNet, *Configurar contas de serviço e permissões do Windows.*

Criação de discos virtuais para SQL Server

Você pode calcular os layouts de disco virtual juntamente com as topologias VMDX de back-end usando a Ferramenta de dimensionamento do VSPEX e seguindo as recomendações no Guia de Projeto. Nesta solução VSPEX, Tabela 18 detalha um exemplo do layout de armazenamento para VMDK (Disco de máquina virtual da VMware) e discos virtuais.

Tabela 18. Exemplo de layout de armazenamento do VMDK e de disco virtual

Componentes do SQL Server	Nome do volume	Tamanho do volume	Nome da pasta do VMDK	No ponto de montagem da máquina virtual	iSCSI ou FC (Fibre Chanel)
Banco de dados de usuário do SQL Server	Dados do banco de dados de usuário	400 GB	\SQLServer\data	C:\mountpoint\250DB_DATA250DB_DATA	Pool de dados do banco de dados do usuário do SQL Server
	Registro de banco de dados de usuário	100 GB	\SQLServer\log	C:\mountpoint\250DB_LOG	Pool de registro e tempdb

Componentes do SQL Server	Nome do volume	Tamanho do volume	Nome da pasta do VMDK	No ponto de montagem da máquina virtual	iSCSI ou FC (Fibre Chanel)
Tempdb	tempdb do SQL Server	20 GB	\SQLServer\ tempdb	C:\mountpoint\tempdb	Pool de registro e tempdb

Inclusão de um disco virtual

Para incluir um disco virtual, siga estas etapas:

1. No vSphere vCenter, clique com o botão direito do mouse na máquina virtual do SQL Server e selecione **Edit Settings**.
2. Clique em **Add**, selecione **Add Hardware** e, em seguida, selecione **Hard Disk**.
3. Selecione **Create a new virtual disk** e especifique **Disk Size** e **Location**. Não altere as configurações padrão restantes, como mostrado na Figura 10.

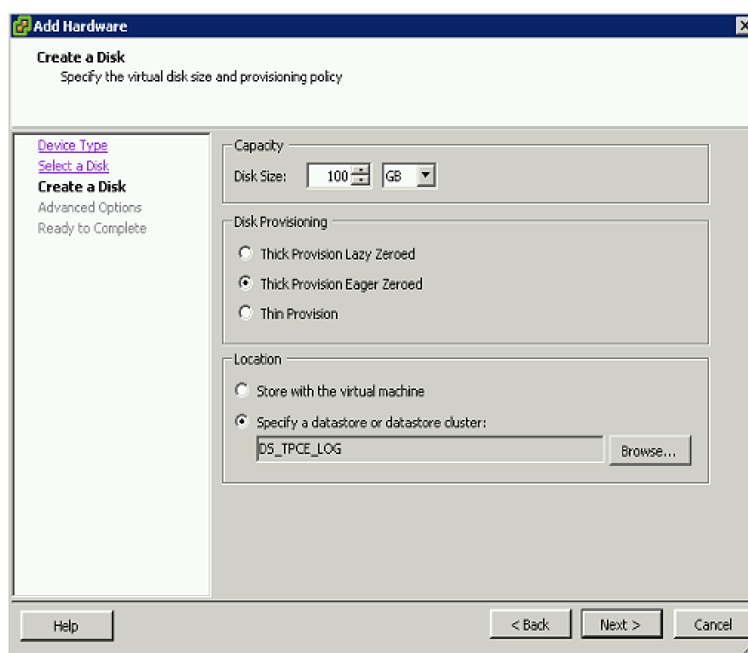


Figura 10. Criação de um novo disco virtual

4. Na máquina virtual, os discos são exibidos como dispositivos SCSI de bloco normal. Formate-o com tamanho de unidade de alocação de 64 KB, como mostrado na Figura 11.

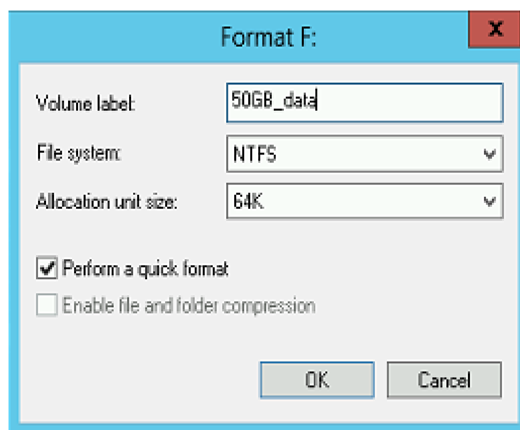


Figura 11. Disco de formatação

5. Clique em **OK**.

Implementação do aplicativo

Visão geral da implementação de aplicativos

Esta seção inclui informações sobre como implementar o SQL Server na VSPEX Proven Infrastructure. Após concluir as tarefas em Tabela 19, a nova instância do SQL Server está pronta para ser verificada e testada.

Antes de implementar o SQL Server 2012, deve planejar o banco de dados do SQL Server com base nas necessidades dos negócios. Consulte o Guia de Projeto para obter orientação.

Tabela 19. Tarefas para implementação do SQL Server

Tarefa	Descrição	Arquiteturas de
Instalação de instâncias do SQL Server 2012	Instale as instâncias do SQL Server 2012 nas máquinas virtuais do SQL Server e verifique a instalação.	*Planejando uma instalação do SQL Server* *Instalar o SQL Server 2012 por meio do Assistente de Instalação (Instalação)* *Validar uma instalação do SQL Server*
Projeto e implementação do sistema de OLTP do SQL Server 2012	Projete e implemente os aplicativos e bancos de dados de OLTP do SQL Server com base nas necessidades dos negócios.	*Online Transaction Processing (OLTP) — a Technical Reference Guide for Designing Mission-Critical OLTP Solutions*
Configuração do SQL Server 2012	Configure o mecanismo do banco de dados do SQL Server 2012 com base nas práticas recomendadas.	*Habilitar a opção Bloquear Páginas na Memória (Windows)* *Adicionar arquivos de dados ou de log a um banco de dados*

Instalação de instâncias do SQL Server 2012

Essa seção descreve as etapas para instalação de instâncias do Server 2012. Após concluir essas etapas, a nova instância do SQL Server deve ser instalada com êxito na máquina virtual.

Instalação do .Net Framework e da atualização mais recente

O .NET Framework 3.5 SP1 e .Net Framework 4.0 são requisitos para a instalação do SQL Server 2012. Ao executar o assistente de instalação do SQL Server em um computador com SO do Windows Server 2012, o NET Framework 3.5 SP1 e 4.0 são baixados e instalados automaticamente. Esse processo requer acesso à Internet.

1. Faça o download e instale o .Net Framework 3.5 SP1, 4.0 sua atualização mais recente na máquina virtual do SQL Server 2012.
2. Analise os requisitos de instalação.
3. Instalação do SQL Server 2012 com o assistente de instalação.
4. Verifique a instalação do SQL Server 2012.

Caso não haja acesso à Internet, a EMC recomenda que você faça o download e instale o .NET Framework 3.5 SP1 e 4.0 antes de executar o **Setup.exe** para instalar os componentes do SQL Server 2012.

Para obter informações mais detalhadas, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Microsoft .NET Framework 3.5 Deployment Considerations*.

Análise dos requisitos de instalação

Antes de iniciar a instalação do SQL Server 2012, a EMC recomenda que você analise todos os requisitos de instalação, configuração do sistema e rede e verificações de segurança. Para obter mais informações, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Planejando uma instalação do SQL Server*.

Instalação do SQL Server 2012 com o assistente de instalação

O assistente de instalação do SQL Server fornece uma só árvore de recursos para a instalação de todos os componentes do SQL Server para que você não precise instalá-los individualmente. Use o assistente de instalação do SQL Server para instalar as instâncias do SQL Server 2012 na máquina virtual.

Para instalar o SQL Server 2012, use essas etapas:

1. Para a instalação local, entre como administrador local e inicie o assistente de instalação. Se você instalar uma instância do SQL Server de um compartilhamento remoto, use uma conta do domínio que tem permissões de leitura e execução no compartilhamento remoto.
2. Para lançar o assistente de instalação do SQL Server 2012, insira a mídia de instalação do SQL Server. Da pasta raiz, dê um clique duplo em **Setup.exe** e siga o assistente para instalar o SQL Server 2012.

3. Nessa solução, instalamos uma nova instância na máquina virtual do SQL Server. Para criar uma nova instância do SQL Server, clique em **Installation** no painel de navegação esquerdo e clique em **New SQL Server stand-alone installation or add features to an existing installation**, conforme mostrado na Figura 12.



Figura 12. Centro de instalação do SQL Server 2012

4. Siga o assistente para executar o Verificador de Configuração do Sistema, inserir as chaves de produto do SQL Server 2012 e verificar a atualização mais recente.

5. Na caixa de diálogo **Setup Role**, selecione **SQL Server Feature Installation** (consulte Figura 13) e clique em **Next** para ir para a caixa de diálogo **Feature Selection**.

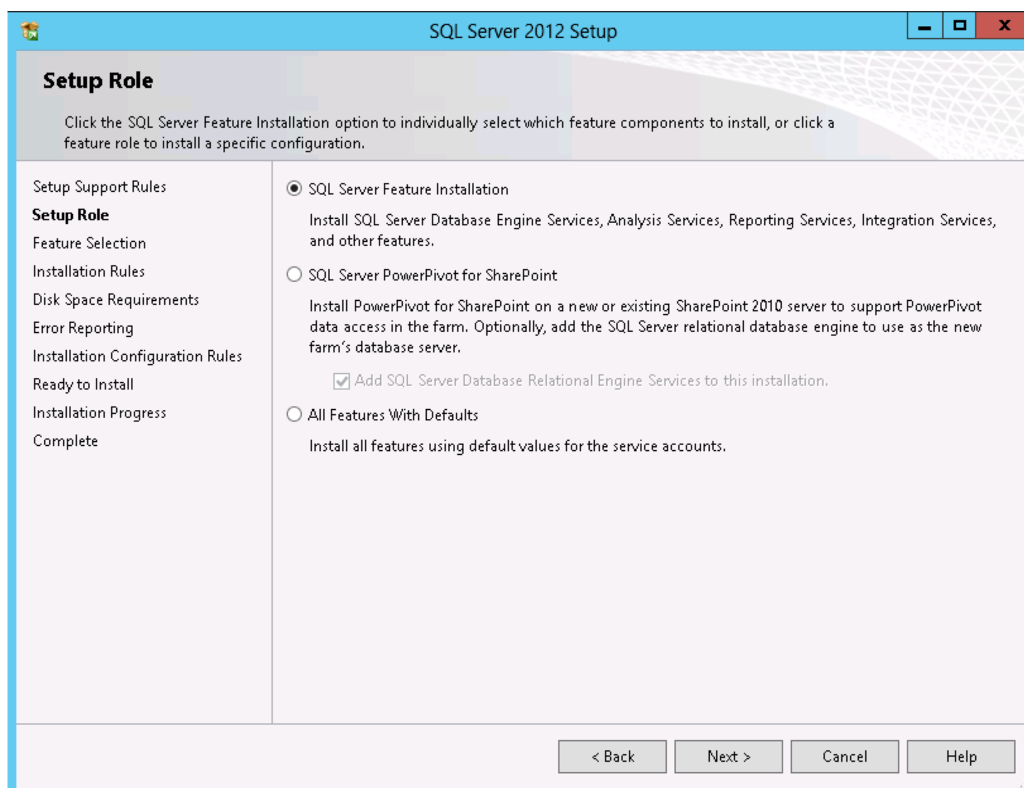


Figura 13. Função de instalação do SQL Server 2012 no assistente de instalação

6. Na caixa de diálogo **Feature Selection**, selecione os componentes de sua instalação. Nessa solução, selecionamos o componente **Database Engine Services** para a carga de trabalho de OLTP. Você pode selecionar os componentes com base em suas necessidades dos negócios. Especifique o local para a instalação de todos os recursos e componentes.

   Os pré-requisitos para os recursos selecionados são exibidos, conforme mostrado na Figura 14. Durante o processo de instalação, a instalação do SQL Server 2012 instala os pré-requisitos que ainda não estão instalados.

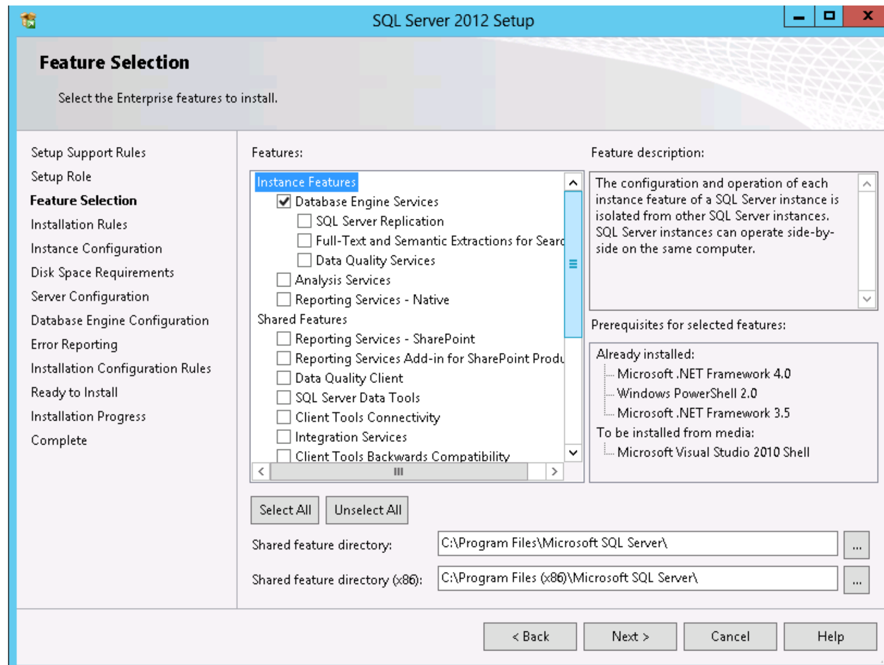


Figura 14. Seleção de recursos do SQL Server 2012 no assistente de instalação

7. Na caixa de diálogo **Instance Configuration**, especifique se deseja instalar uma instância padrão ou nomeada. Nessa solução, usamos a instância padrão para a carga de trabalho de OLTP do SQL Server 2012, conforme mostrado na Figura 15.

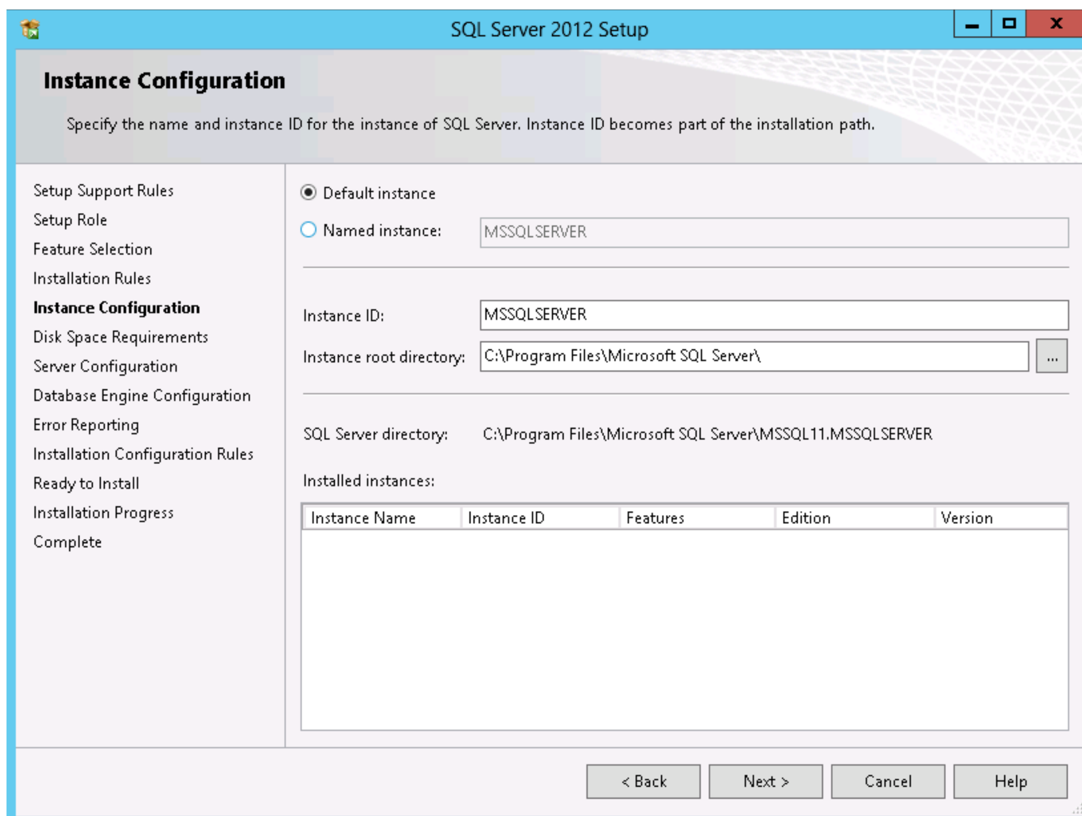


Figura 15. Configuração de instância do SQL Server 2012 no assistente de instalação

8. Na caixa de diálogo **Server Configuration**, dependendo dos recursos escolhidos para a instalação, use as contas de serviço criadas na seção Criação de contas de serviço do SQL Server para especificar as contas de log-in para os serviços reais do SQL Server configurados.

9. Na caixa de diálogo **Database Engine Configuration**, especifique o modo de autenticação e os administradores para o mecanismo do banco de dados. Nessa solução, usamos **Windows authentication mode** para a carga de trabalho de OLTP, conforme mostrado na Figura 16. Você pode selecionar seu próprio modo de autenticação com base nos requisitos do aplicativo e nas necessidades dos negócios.

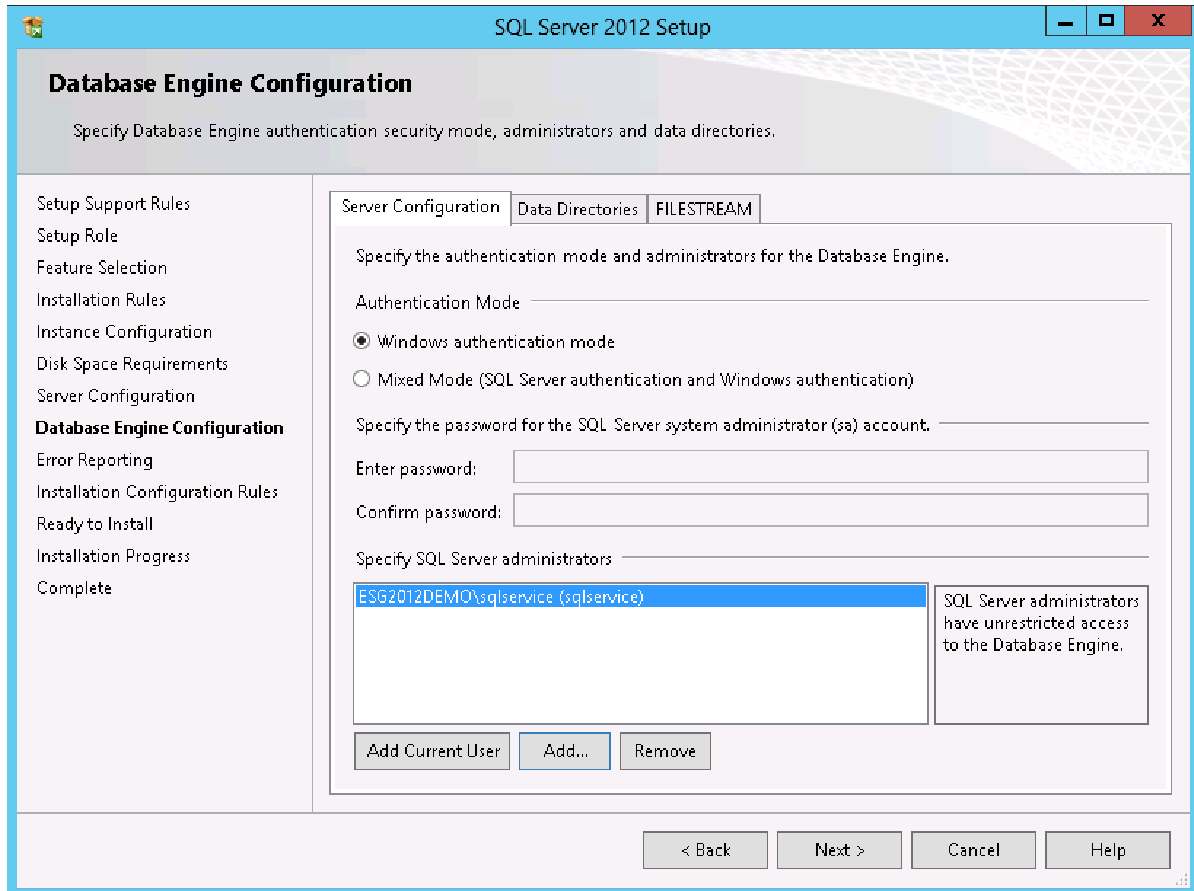


Figura 16. Configuração do mecanismo de banco de dados do SQL Server 2012

10. Siga o assistente para executar o Verificador de Configuração do Sistema novamente com base nas regras de configuração.

11. Na caixa de diálogo **Ready to Install**, clique em **Install** para iniciar a instalação do SQL Server 2012.

    Quando a instalação estiver concluída, você poderá visualizar as informações de resumo e o status da instalação do SQL Server 2012, conforme mostrado na Figura 17.

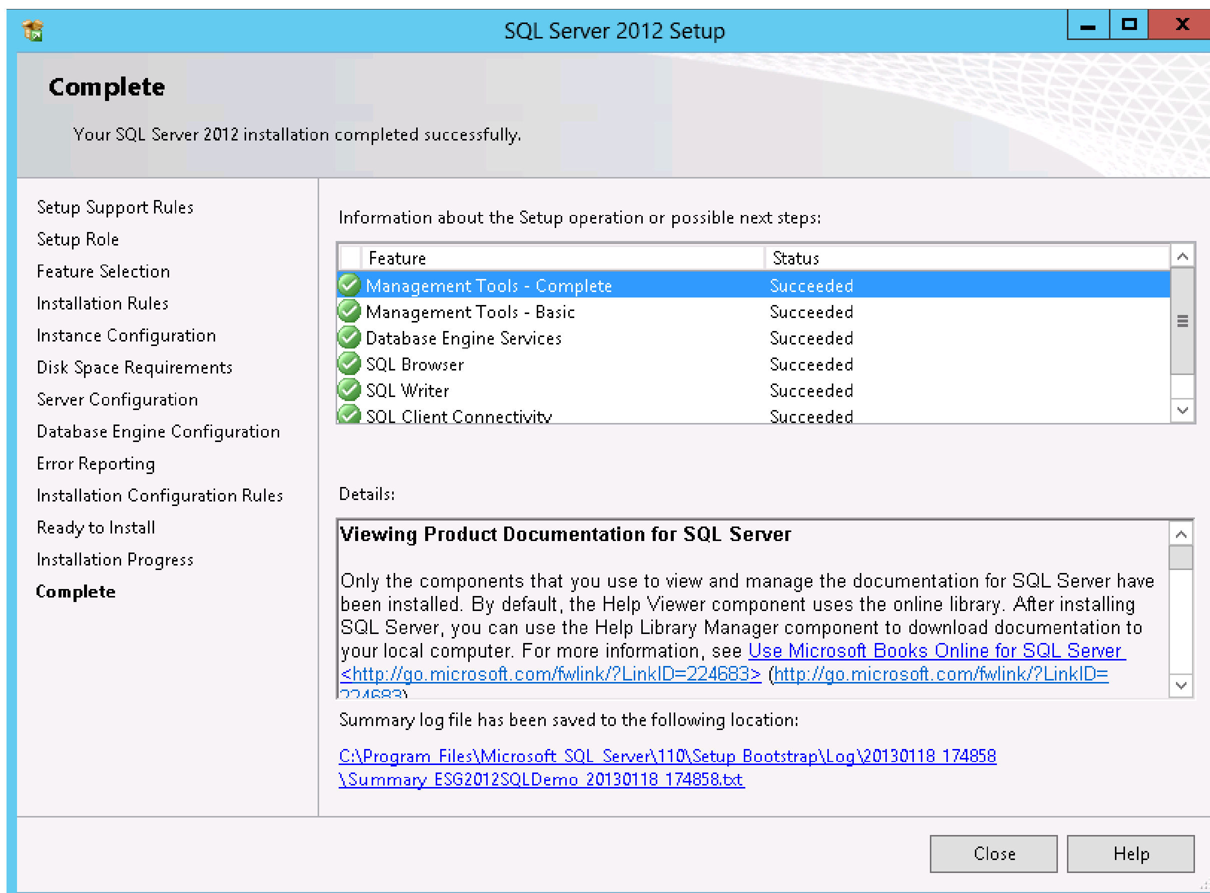


Figura 17. Instalação do SQL Server 2012 concluída

12. Clique em **Close** para fechar o assistente. Pode ser necessário reiniciar a máquina virtual do SQL Server 2012.

Para obter informações mais detalhadas sobre a instalação de outros componentes do SQL Server 2012, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Instalar o SQL Server 2012 por meio do Assistente de Instalação (Instalação)*.

Verificação da instalação do SQL Server 2012

Após a conclusão da instalação, a EMC recomenda que você use a opção **Installed SQL Server features discovery report** para verificar a instalação do SQL Server 2012. Isso exibe um relatório dos produtos e recursos do SQL Server 2012 que estão instalados no servidor local.

Para obter mais etapas detalhadas, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Validar uma instalação do SQL Server*.

Implementação do sistema de OLTP do SQL Server

Após instalar as instâncias do SQL Server 2012, você pode projetar e implementar seus próprios aplicativos e bancos de dados de OLTP do SQL Server na VSPEX Proven Infrastructure.

Para obter mais informações sobre como projetar soluções de OLTP para o SQL Server com o melhor desempenho, consulte o tópico do Microsoft TechNet Library *Online Transaction Processing (OLTP) – a Technical Reference Guide for Designing Mission-Critical OLTP Solutions*.

Configuração do SQL Server 2012

Nessa solução VSPEX, seguimos as práticas recomendadas no Guia de Projeto a fim de configurar o SQL Server 2012 para um desempenho melhor. As práticas a seguir são recomendadas para a configuração do SQL Server 2012.

Concessão do privilégio "Bloquear Páginas na Memória" à conta de inicialização do SQL Server

Para conceder o privilégio "Bloquear Páginas na Memória" à conta de inicialização do SQL Server, execute estas etapas:

1. Execute **secpol.msc** no servidor.
2. Expanda as **Security Settings** no painel de navegação esquerdo e selecione **Local Policies** › **User Rights Assignment**.
3. Em **Policy** na visualização da lista à direita, clique duas vezes em **Lock Pages in Memory**, conforme mostrado na Figura 18.

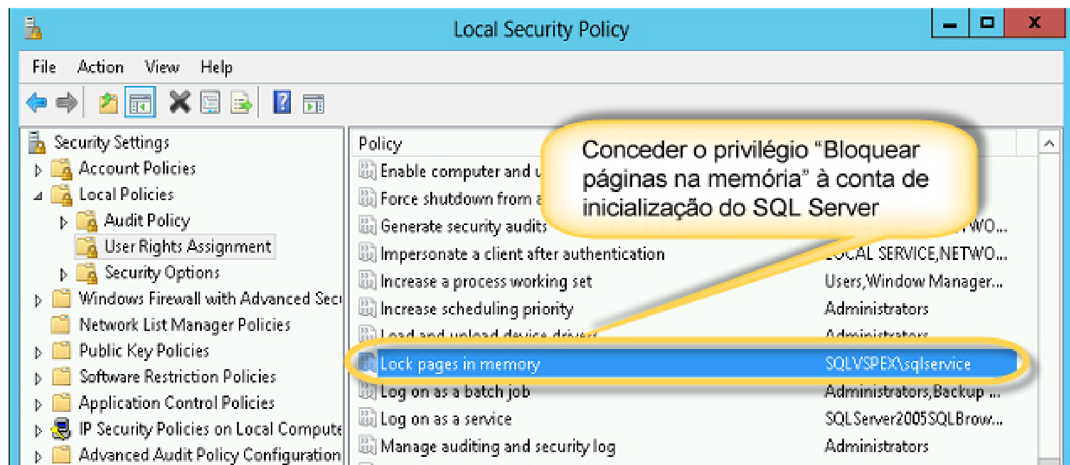


Figura 18. Concessão de "Bloquear Páginas na Memória"

4. Na guia **Local Security Setting**, selecione **Add User or Group**.
5. De **Select Users, Computers, or Group**:
   a. Selecione **Locations** e escolha o nome de seu computador local (para grupos/independente locais) ou seu domínio (para grupos/clusters de domínio).
   b. Selecione **Object Types** e **Groups**.
   c. De **Enter the object names to select**, insira o nome de seu grupo do SQL Server criado pelo programa de instalação do SQL Server (independente) ou seu grupo de domínio de cluster (para clusters).

d. Clique em **OK**.

6. Reinicie a instância do SQL Server.

Para obter etapas mais detalhadas, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Habilitar a opção Bloquear Páginas na Memória (Windows)*.

Concessão o privilégio "Executar tarefas de manutenção de volume" à conta de inicialização do SQL Server

Para conceder o privilégio de "Executar tarefas de manutenção de volume" à conta de inicialização do SQL Server, use essas etapas:

1. Execute secpol.msc no servidor.
2. Em **Security Settings**, selecione **Local Policies** › **User Rights Assignment**.
3. Em **Policy**, navegue e dê um clique duplo em **Perform volume maintenance tasks**, conforme mostrado na Figura 19.

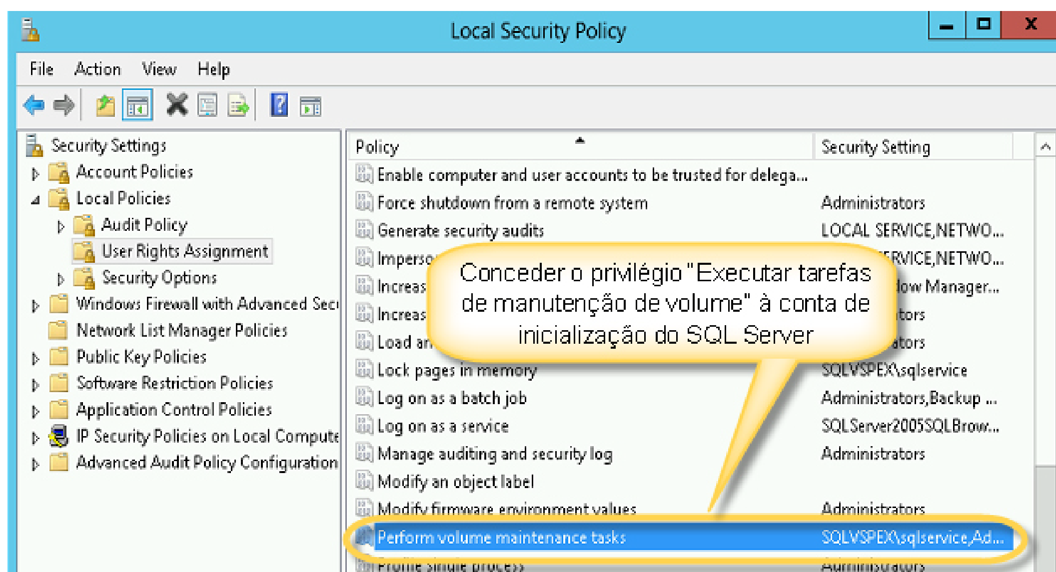


Figura 19. Concessão de "Executar tarefas de manutenção de volume"

4. Clique em **Local Security Setting** e em seguida clique em **Add User or Group**.
5. De **Select Users, Computers, or Group**:
   a. Selecione **Locations** e escolha o nome do computador local (para grupos/independente locais) ou do domínio (para grupos/clusters de domínio).
   b. Selecione **Object Types** e **Groups**.
   c. Em **Enter the object names to select**, insira o nome do grupo do SQL Server criado pelo programa de instalação do SQL Server (independente) ou do grupo de domínio de cluster (para clusters).
   d. Clique em **OK**.
6. Reinicie a instância do SQL Server.

Definição da memória máxima do servidor

Para definir a memória máxima do servidor, use essas etapas:

1. Abra o **SQL Server Management Studio** e conecte-o à instância do SQL Server.
2. Clique com o botão direito do mouse na instância do SQL Server e selecione **Server Properties**. Em seguida, selecione **Memory** no painel esquerdo.
3. Defina a memória máxima do servidor (em MB), conforme mostrado na Figura 20.

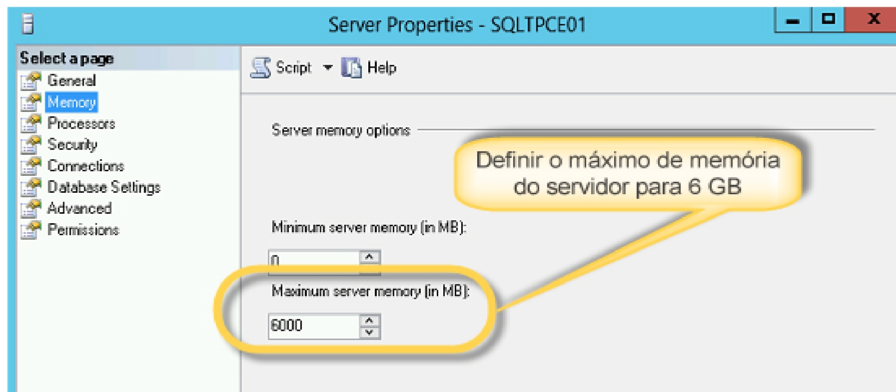


Figura 20. Definição da memória máxima do servidor

4. Reinicie a instância do SQL Server.

Criação de múltiplos arquivos de dados para os bancos de dados do SQL Server

A EMC recomenda que você crie diversos arquivos de dados para bancos de dados grandes do SQL Server. Para obter etapas mais detalhadas, consulte o tópico da Biblioteca MSDN *Adicionar arquivos de dados ou de log a um banco de dados*.

Implementação de backup e recuperação

Visão geral da implementação de backup e recuperação

O Avamar resolve os desafios associados ao backup tradicional, permitindo backup e recuperação rápidos e seguros para escritórios remotos e LANs (Local Area Networks, redes de área local) de datacenters. O Avamar é o software de backup e recuperação que usa tecnologia patenteada global de desduplicação de dados para identificar segmentos de dados de subarquivos redundantes na origem. O Avamar reduz o tamanho dos dados de backup diário em até 500 vezes antes que sejam transferidos pela rede e armazenados em disco. Isso permite às empresas executarem backups diários completos, mesmo por meio de redes congestionadas e links de WAN (Wide Area Network, rede remota) limitados.

O objetivo deste guia não é substituir a documentação principal de etapas de planejamento, implementação ou instalação. Ele deve ser referido como prática recomendada para estas atividades.

Considerações

O uso de plug-ins do Avamar dá suporte ao backup do SQL Server, variando de toda a instância ou banco de dados. Ele também dá suporte a várias recuperações dentro e fora do local. A flexibilidade adicional inclui suporte a recuperações de grupos de arquivos no SQL Server 2012. Os componentes restantes no ambiente do SQL Server devem ser guardados com backup com o Avamar Client para o Windows. O uso das duas coberturas respectivas dos clientes permite a recuperação para as instâncias/bancos de dados do SQL Server, os objetos nas instâncias relacionadas do SQL Server e seus sistemas operacionais de host.

O vSphere é protegido pela imagem da máquina virtual do Avamar, que permite que os usuários restaurem as máquinas virtuais sem instalar um Avamar Client nos hosts. Os hosts devem ser restaurados dos backups do SQL Server se tiverem instâncias ou bancos de dados.

Para recuperação de nível de desastre, a recuperação da imagem da máquina virtual habilita a recuperação no nível do sistema operacional. A recuperação no nível do SQL Server é aplicada após esses recursos serem armazenados.

Observações

- A implementação da proteção de nível de imagem do vSphere está além do escopo deste guia, mas é uma opção viável para restaurar os sistemas operacionais base.
- A utilização do Data Domain como o destino de backup para o Avamar é também uma opção de suporte. O Avamar Client e os plug-ins são instalados da mesma forma que ao usar o Avamar como o destino de backup. A única diferença, se o Data Domain for usado, é uma caixa de seleção na definição do conjunto de dados. Além disso, o Avamar e Data Domain dão suporte a múltiplos fluxos.

EMC²

Requisitos mínimos de software e hardware de backup

Tabela 20 lista os requisitos de hardware.

Tabela 20. Requisitos de hardware

Requisito	Mínimo
Memória (RAM)	512 MB (2 GB são recomendados)
Sistemas de arquivo	NTFS Espaço permanente de drive de disco rígido de 2 GB para o cliente Avamar para o Windows e instalação do software de agente do SQL Server. O plug-in Avamar par ao SQL Server também requer 12 MB adicionais de espaço em drive de disco rígido permanente para cada 64 MB de RAM física. Esse espaço é usado para arquivos de cache local. **Observação** Você precisa converter sistemas FAT 16 e 32 para NTFS.
RSA DLP	Mínimo de 10 BaseT. 100 BaseT ou superior é recomendando, configurada com os mais recentes drivers para a plataforma.

Plug-in Avamar para SQL Server — requisitos de software

O plug-in Avamar para SQL Server coloca exigências adicionais no hardware e recursos do computador, além dos requisitos de base para o plug-in Avamar para Windows. Os tópicos a seguir descrevem os requisitos do plug-in Avamar para SQL Server.

Tamanho do banco de dados

Ainda que o SQL Server suporte bancos de dados de até 524.272 TB, isso se traduz em um limite prático do tamanho máximo do Avamar Grid. Mesmo com um fator considerável de desduplicação, esse limite de capacidade do Avamar Grid está bem abaixo do máximo do SQL Server. Por sua vez, o tamanho máximo de grid do Avamar depende do número e tipo de nos de armazenamento, além do fator de semelhança de todos os tipos de dados no Grid e seus respectivos períodos de retenção.

Os tamanhos de banco de dados máximos recomendados pela Microsoft para backup e recuperação rápidos são 200 GB para SQL Server 2008 até 300 GB para SQL Server 2012.

Requisitos de configuração de Multistreaming do Avamar

Quando você especificar as opções de multistreaming para um backup, especifique um stream de backup para cada disco no máximo no conjunto de backups.

Por exemplo:

- Se você fizer backup de dois bancos de dados com cada banco de dados em seu próprio disco, você poderá especificar um máximo de dois streams.

- Se você fizer backup de dois bancos de dados, cada um com seu próprio disco e com registros em dois discos adicionais (para um total de quatro discos), será possível especificar um máximo de quatro streams.
- Corresponder o número de discos ao número máximo de streams aceitos (seis) é a prática recomendada geral.

Requisitos de banco de dados

O plug-in Avamar para o SQL Server dá suporte às duas versões mais recentes do SQL Server, ou seja, SQL Server 2008 e SQL Server 2012. Isso inclui os service packs.

Observações

- **AlwaysOn/Availability Group (grupo de disponibilidade ininterrupta, AO/AG) do SQL Server 2012:** O suporte nativo a esse modo foi lançado no Avamar 6.1. Ainda que o Avamar tenha uma política de suporte ás duas últimas versões de um aplicativo para funcionalidade, há uma lacuna discreta de funcionalidade que deve ser notada. Nessa instância, você precisa implementar primeiramente o servidor Avamar 6.1 e depois usar o cliente Avamar 6.1 para usar o recurso de AO/AG do SQL Server 2012.
- **Exceção do Avamar -2:** O recurso é uma exceção da interoperabilidade da versão do cliente +/-2. As lacunas são notadas nas Notas da Versão do SQL Server e *na Matriz de compatibilidade e interoperabilidade do EMC Avamar*.
- **Cenários de recuperação +/-2:** específicos**:** Estão cobertos nesses documentos, inclusive a coexistência do plug-in Avamar 6.0 e 6.1 do SQL Server em catálogos e diversos cenários de atualização. Essas permutações estão além do escopo desse Guia de Implementação.

  Para obter mais informações sobre o uso do plug-in Avamar para SQL Server para backups de banco de dados do SQL Server 2012 Always-On Availability Group (AO/AG), consulte o *Guia do Usuário do EMC Avamar 6.1 para SQL Server*.
- **Dependência do .NET 4.0:** O Avamar 6.1 requer .NET 4.0 para usar os plug-ins do cliente do Avamar 6.1. Para o plug-in do SQL Server v6.1, o .NET 4.0 dá suporte às APIs subjacentes necessárias para navegação pelo ambiente do SQL Server, por exemplo, enumerando as instâncias e bancos de dados. Além disso, para o plug-in do SQL Server, a nova versão do .NET 4.0 foi orientada pela necessidade de dar suporte ao SQL Server 2012 no Avamar 6.1. Devido a restrições da Microsoft, o Avamar não pode dar suporte à execução do plug-in v6.1 do SQL Server em um cliente SQL Server que não tenha .NET 4.0 Framework.
- Requisito de **reinicialização do .NET 4.0:** O requisito para reinicialização ao instalar o .NET 4.0 ou atualizar para o .NET 4.0 é altamente dependente de quais pacotes já estão instalados, inclusive o sistema operacional em si e diversas outras variáveis que podem forçar uma reinicialização. As outras variáveis incluem os arquivos em uso. Todas as combinações para determinar uma operação de reinicialização podem ser difíceis de qualificar e verificar.

- **Informações adicionais sobre o .NET 4.0:** para obter mais informações, a Microsoft detalha muito bem os procedimentos de upgrade do .NET 4.0. O sinalizador, "/norestart", também está disponível para o uso. Ele envia um sinal ao instalador para não forçar uma reinicialização após a instalação. Isso permite que o cliente reinicialize a máquina quando for conveniente para eles (como de madrugada ou durante uma manutenção agendada).
- **Práticas recomendadas do .NET 4.0:** é recomendada a execução do programa de instalação do .NET 4.0 antes da tentativa de upgrade dos pacotes do Avamar Client ou SQL Server pois isso permitirá que o cliente lide com o caso de reinicialização assincronamente com o pior caso onde uma reinicialização é necessária. Após o .NET 4.0 ser instalado e o sistema reinicializado (se necessário), o plug-in do SQL Server e Avamar Client podem receber o upgrade pois o pré-requisito obrigatório é resolvido.
- **Bancos de dados do usuário/sistema:** você pode usar o plug-in Avamar para SQL Server para fazer backup de todos os bancos de dados de usuário no ambiente, inclusive bancos de dados do sistema. Comparada com os bancos de dados de usuário, a recuperação dos bancos de dados do sistema tem diversos cenários para se recuperar de falhas. Qual banco de dados do sistema requer a primeira recuperação depende de quão corrompido está esse banco de dados do sistema. Essas considerações sobre restauração estão além do escopo deste documento, mas estão documentadas de modo completo para cada versão do SQL Server. Não usem um procedimento do SQL Server 2008 para um SQL Server 2012 ou vice versa. Cada procedimento é especifico a versão com uma ordem de dependência diferente para a restauração do sistema de banco de dados pelo modelo, master e msdb.
- **Modelos de recuperação:** o plug-in Avamar para SQL Server dá suporte a diversos modelos de recuperação, inclusive um modelo de recuperação simples para bancos de dados do sistema e do usuário onde o truncamento de registro é necessário. Para o balanceamento de bancos de dados muito grandes, um modelo de recuperação total é aceito. Ele usa fluxos de VDI (Virtual Device Interface, interface de dispositivo virtual) da Microsoft para registros truncados para seu LSN (Log Sequence Number, número sequencial de registro) real. Truncamentos temporais adicionais necessários para recuperações point-in-time também são aceitos.

Privilégios de conta necessários

Você deve ter acesso de administrador no nível de domínio para ter privilégios de conta. Tipicamente, essa é a conta de administrador usada ao instalar e configurar o SQL Server. Ela também é membro do grupo de administradores em cada servidor.

Se você usar outra conta de administrador, diferente da que você usou para instalar o SQL Server, você deve fazer o seguinte:

- Adicione a conta do administrador do SQL Server ao grupo de administradores do domínio.
- Atribuir o direito **Log on as a service** diretamente da conta do administrador do SQL Server em cada servidor que executa qualquer um dos serviços do SQL Server. Esta configuração é especificada em **Local Computer Policy** › **Computer Configuration** › **Windows Settings** › **Security Settings** › **Local Policies** › **User Rights Assignment** › **Log on as a service**.

O serviço do agente de backup do Avamar é executado como LocalSystem

O serviço do agente de backup do Avamar deve estar executando como LocalSystem em todas as máquinas.

Serviços e gravadores

A lista de serviços e gravadores mostrada em Tabela 21 é obrigatória para o plug-in Avamar para operações do SQL Server. Cada um está localizado no mesmo servidor. Esta lista pode ser útil para solucionar problemas de backup ou falhas de recuperação.

Tabela 21. Serviços e gravadores usados por plug-in Avamar para SQL Server VSS

Aplicativo da Microsoft	Nome do serviço ou do gravador
SQL Server	SQLServer(MSSQLSERVER) SQLServerVSSWriter(SQLWriter)

Implementação de software de backup

Instalação do Avamar Client para Windows

Para obter as instruções de instalação, o *Guia do Usuário do EMC Avamar 6.1 para SQL Server* fornece considerações detalhadas para a implementação inicial. Além disso, os seguintes fatores são cobertos:

- Habilitando controles de acesso do usuário
- Atribuição de direitos do usuário
- Onde obter os pacotes do instalador do cliente

O propósito da informação nesse Guia de Implementação é apontar as práticas recomendadas quando aplicável. Ele não pode substituir um documento de instalação detalhada.

Criação de um conjunto de dados

O conjunto de dados Avamar é a parte principal de uma definição de política. O conjunto de dados controla o que é incluído no backup e onde os backups devem ser armazenados (Avamar ou Data Domain). Nesse contexto de armazenamento para backup, você precisa selecionar o Avamar ou o Data Domain para armazenar a instância do SQL Server ou os dados do banco de dados. No momento, não há suporte combinado para Avamar e Data Domain.

Para capturar o estado do sistema operacional e dados e metadados essenciais do sistema de arquivos, use o plug-in Avamar Windows Client (sistema de arquivos) para proteção no nível de estado do sistema. Esses elementos do conjunto de dados do plug-in podem ser incluídos no mesmo conjunto de dados em que o plug-in do SQL VSS está definido, ou torná-lo um conjunto de dados separado.

Observação Para o conjunto de dados do sistema de arquivos do Windows, você deve adicionar um coringa de exclusão para tipos de bancos de dados e arquivos de registros. Para obter detalhes sobre a utilização de coringas, consulte o *Guia de Administração do EMC Avamar 6.1*.

Para criar um conjunto de dados para backups agendados em **Avamar Administrator**, selecione **Tools** › **Manage Datasets**. A janela **Manage All Datasets** é exibida, como mostrado na Figura 21.

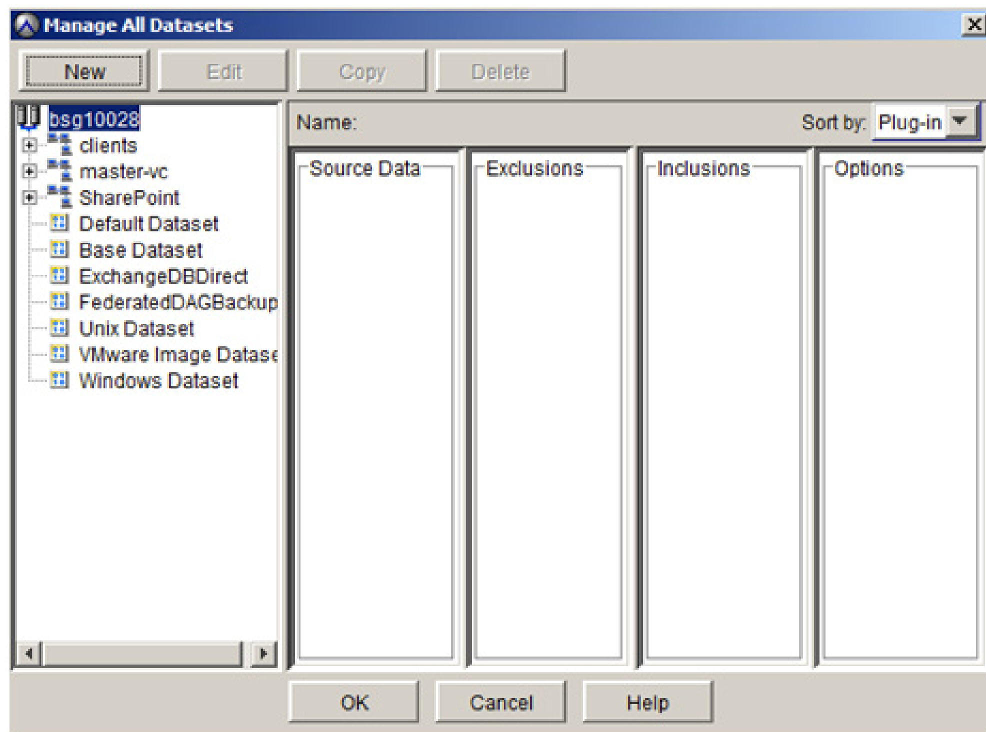


Figura 21. Janela Manage All Datasets

Para obter instruções detalhadas, consulte o *Guia do Usuário do EMC Avamar 6.1 para SQL Server*.

Para armazenar os backups para este conjunto de dados em um sistema do Data Domain em vez do servidor Avamar (padrão), selecione **Store backup on Data Domain system** e selecione o sistema Data Domain da caixa de lista, como mostrado na Figura 22. Para esse guia, entende-se que o destino do Data Domain já foi adicionado ao sistema do Avamar como parte da instalação principal.

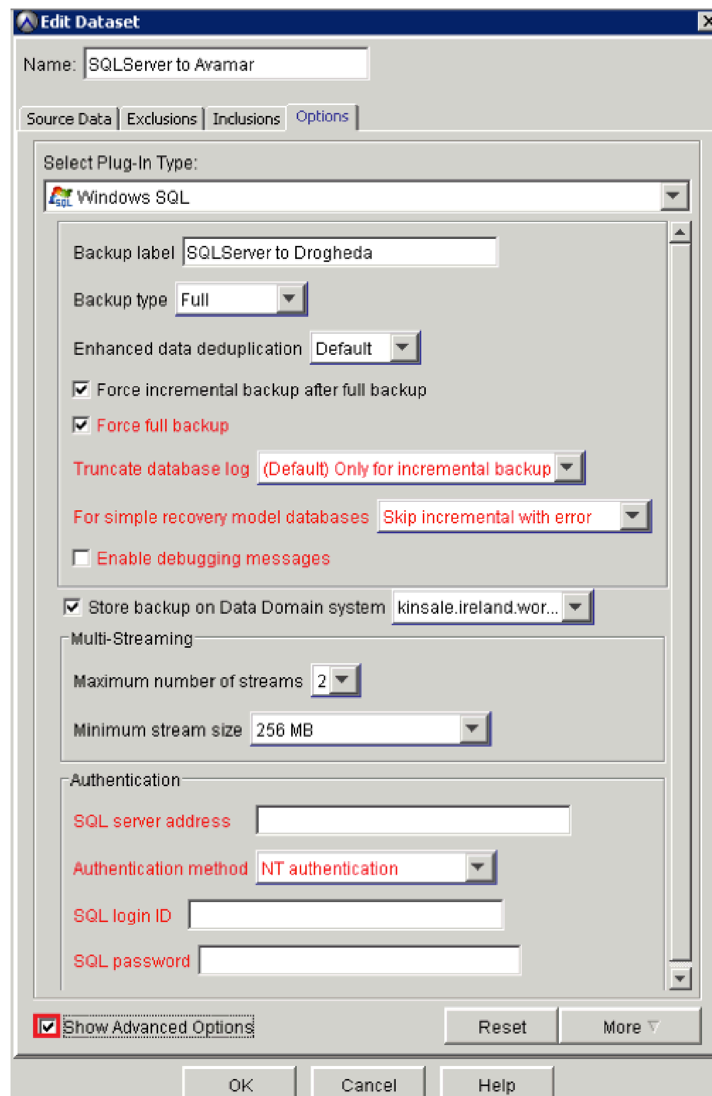


Figura 22. Janela Edit Dataset — Opções

Criação de um grupo

Figura 23 mostra a janela **New Group**. Para obter instruções detalhadas, consulte o *Guia do Usuário* d*o EMC Avamar 6.1 para SQL Server*.

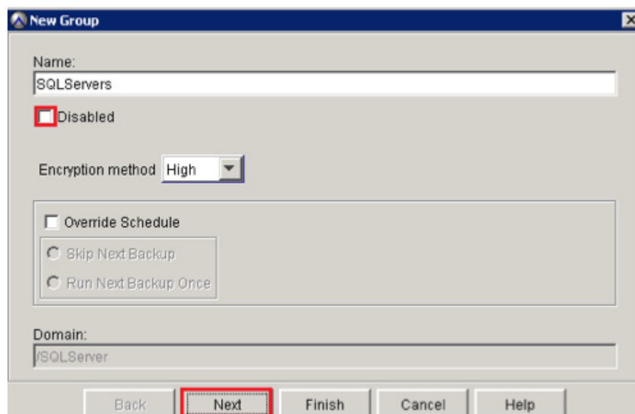


Figura 23. Janela New Group

Essa política de grupo engloba todos os elementos de um backup: o conjunto de dados, agendamento, política de retenção e quais clientes estão inclusos nessa política. Todos os elementos são propriedade e controlados por esse grupo/política. Para o contexto do SQL Server, adicione as instâncias ou bancos de dados do SQL Server que requeiram proteção de dados.

Ativar backups agendados

Para assegurar que o grupo está habilitado para backups agendados, essas etapas descrevem o procedimento em nível alto:

1. No **Avamar Administrator**, clique no botão iniciador **Policy**. A janela **Policy** é exibida.
2. Em **Policy Management**, selecione **Groups**.
3. Selecione o grupo criado por você na seção Criação de um grupo.
4. Selecione **Actions** › **Group** › **Disable Group**. Uma mensagem de confirmação é exibida.
5. Clique em **Yes** para ativar este grupo.
6. Para iniciar o backup imediatamente, clique com o botão direito do mouse no nome da política e selecione , conforme mostrado na Figura 24.

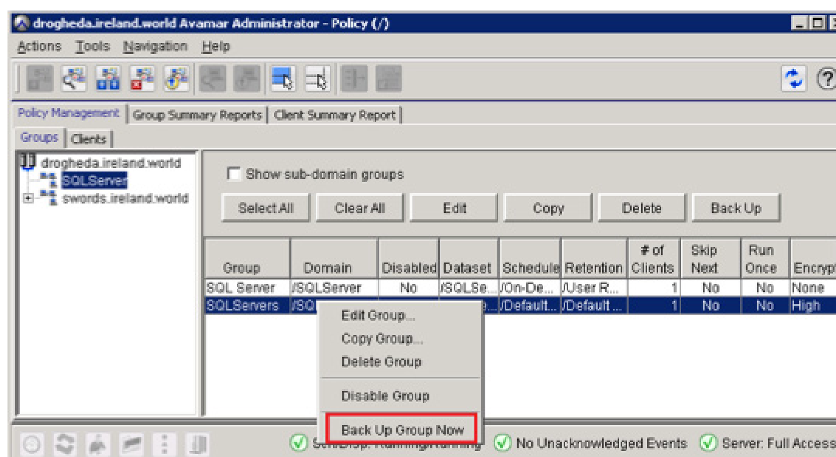


Figura 24. Backup do grupo do Avamar Administrator

Para restaurar os dados no ambiente do SQL Server usando o plug-in Avamar para o SQL Server, consulte o *Guia do Usuário do EMC Avamar 6.1 para SQL Server*.

Esse guia de usuário cobre todos os modelos de recuperação compatíveis, inclusive:

- **Modelo de recuperação simples**
  - O gerenciamento de registros de transação não é necessário.
  - O Avamar dá suporte à combinação de modelos de recuperação simples e completa com a capacidade de ignorar ou promover recuperações simples, que evita erros ou advertências que normalmente ocorrem ao combinar os dois modelos de recuperação.
- **Modelo de recuperação completa**
  - Truncamento de registro de transação, inclusive recuperações point-in-time, se usadas.
  - O suporte do Avamar a interface de dispositivo virtual (VDI) usa o LSN do SQL Server onde cada registro é identificado exclusivamente para fornecer uma ordem de tempo para cada transação.
- **Recuperações de grupo de arquivo**
  - O Avamar 6.1 faz backup automático de todos os bancos de dados secundários, ou seja, grupos de arquivos.

Capítulo 5 Verificação da solução

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Verificação do hardware de linha de base

Visão geral da verificação do hardware de linha de base

Esta seção fornece uma lista de itens que você precisa analisar após a configuração da solução VSPEX. O objetivo desse capítulo é verificar a configuração e a funcionalidade de aspectos específicos da solução, bem como garantir que a configuração dê suporte aos principais requisitos de disponibilidade. Tabela 22 descreve as tarefas de verificação necessárias que você deve concluir.

Tabela 22. Tarefas para verificação da instalação do VSPEX

Tarefa	Descrição	Arquiteturas de
Verificação da funcionalidade do ESXi	Verifique a funcionalidade básica do ESXi da solução com uma lista de verificação pós-instalação.	*Usando o EMC VNX Storage com VMware vSphere — TechBook*
Verificação da redundância dos componentes da solução	Verifique a redundância dos componentes da solução: • Armazenamento • Host ESXi • Switch de rede	Documentação do fornecedor
Monitoramento da integridade da solução	Use ferramentas para monitorar a integridade da solução, conforme mostrado na Tabela 23.	

Verificação da funcionalidade do ESXi

A EMC recomenda que você verifique as configurações do ESXi antes de implementar na produção em cada servidor ESXi.

Para obter informações mais detalhadas, consulte os documentos adequados em Infraestrutura comprovada do VSPEX.

Verificação da redundância dos componentes da solução

Para garantir que os vários componentes da solução mantenham os requisitos de disponibilidade, é importante testar cenários específicos relacionados à manutenção ou a falhas no hardware. A EMC recomenda que você verifique a redundância dos componentes da solução, inclusive armazenamento, hosts ESXi e switches de rede.

Para obter mais detalhes, consulte os documentos adequados em Infraestrutura comprovada do VSPEX.

EMC²

Monitoramento da integridade da solução

O monitoramento da integridade é uma medição simplificada que reflete a confiabilidade, estabilidade e desempenho de toda a solução VSPEX. Tabela 23 lista algumas ferramentas para você monitorar e solucionar problemas de sua solução VSPEX.

Tabela 23. Ferramentas para monitorar a solução VSPEX para SQL virtualizado

Ferramentas	Descrição
esxtop	A ferramenta esxtop fornece uma visualização em tempo real (atualizada a cada cinco segundos, por padrão) das medidas de desempenho do Hipervisor ESXi, como a CPU. É importante que você entenda o desempenho do hipervisor para poder medir ou solucionar problemas relacionados ao desempenho do SQL Server.
Unisphere Analyzer	O software Unisphere Analyzer é pré-carregado em todos os sistemas de armazenamento do VNX com os pacotes FLARE/block (ou superior). É uma forma fácil de monitorar, coletar e analisar todos os aspectos dos dados relacionados ao armazenamento.
perfmon	Ferramenta Monitor de desempenho no sistema operacional Windows, chamada comumente de perfmon. É benéfico coletar esses dados de aplicativos implementados em intervalos regulares para analisar tendências e ter medições de linha de base, que podem ser úteis na investigação de problemas relacionados ao desempenho de I/O.
Visualizador de eventos	O Visualizador de eventos é um snap-in do MMC (Microsoft Management Console, console de gerenciamento Microsoft). Ele deixa você navegar e gerenciar logs de evento. É uma ferramenta útil para solucionar problemas. Você pode filtrar por eventos específicos em múltiplos logs e reutilizar filtros de eventos como visualizações personalizadas.

A EMC recomenda que você utilize as ferramentas de teste para verificar o desempenho de todo o ambiente do SQL Server. Para obter detalhes sobre a verificação do desempenho e a metodologia de teste, consulte o Guia de Projeto.

Verificação do desempenho de OLTP do SQL Server

Visão geral da verificação de desempenho do SQL Server

Esta seção fornece um exemplo de ambiente de SQL Server nesta solução. A finalidade é medir o desempenho do SQL Server para garantir que a solução VSPEX atenda às suas necessidades dos negócios.

Antes de verificar sua própria solução, para entender a metodologia de teste, consulte o Guia de Projeto.

Configuração e cenário de teste

Os objetivos do teste são:

- **Desempenho de linha de base:** verificar se o ambiente atual do SQL Server pode satisfazer as necessidades dos negócios, no teste de linha de base ou sem projeto de FAST Cache.

- **Aceleração do desempenho do FAST Cache:** verificar se a solução VSPEX pode satisfazer as necessidades dos negócios, no teste de promoção do desempenho ou com o projeto de FAST Cache. O teste do FAST Cache também está incluso no monitoramento e verificação de aquecimento do FAST Cache.

Verificação do desempenho de linha de base

A verificação do desempenho de linha de base criou um pool de dados do SQL Server, pool de registro e pool tempdb no disco SAS de 15.000 RPM, sem FAST Cache habilitado ou pool de dados.

Medidas principais

Após identificar se deve usar ou não o FAST Cache e se ad necessidades dos negócios podem ser satisfeitas, você precisa saber quais principais medidas de teste do SQL Server deve coletar e quais limites devem ser alcançados para cada medida ao executar os testes de verificação do SQL Server.

Para identificar as principais medidas de desempenho do SQL Server, como mostrado na Tabela 24, consulte a Ferramenta de dimensionamento do VSPEX.

Tabela 24. Exemplo das principais medidas em uma implementação do SQL Server

Medidas	Limites
Utilização média da CPU (%)	Menos de 70%
Latência média do disco	Menos de 15 ms
Transferências do disco/segundo (IOPS)	Mais de 700

O perfil da máquina virtual do SQL Server mostrado em Tabela 25 foi usado para verificar a infraestrutura de computação e armazenamento que pode satisfazer um requisito de desempenho.

Tabela 25. Perfil da máquina virtual do SQL Server

Perfil	Valor
Capacidade total do banco de dados do SQL Server	250 GB
Número de instâncias do SQL Server	1
Número de bancos de dados de usuário por instância	1
Número de máquinas virtuais	1
Tipo de datastore	VMDK
Configuração da máquina virtual do SQL Server	Quatro processadores virtuais (vCPUs) com 16 GB de memória (sem superalocação), 14 GB reservados para o pool de buffer do SQL
Usuários simultâneos	Cargas de trabalho mistas

Tabela 26 mostra o projeto de LUN do SQL Server para o perfil — T1. O projeto segue as seguintes práticas recomendadas:

- Distribuição dos dados e registros para LUNs diferentes em thin pools compartilhados.
- Uso de grupos de arquivos separados para bancos de dados grandes.

Tabela 26. Projeto de LUN do SQL Server

Item	Componente	Capacidade da LUN (GB)	Tipo de RAID	Quantidade	Capacidade total (GB)
SQL Server	Tempdb	20	RAID 10	1	20
	Arquivo de dados	400	RAID 5	1	400
	Arquivo de registro	100	RAID 10	1	100

Resultados do teste

Após obter os resultados do teste, você precisa interpretar seus resultados com base em suas principais medidas. No exemplo mostrado em Tabela 27, todas as principais medidas foram atingidas, o que significa que o ambiente atual do SQL Server poderia atender às necessidades dos negócios.

Tabela 27. Principais medidas para o SQL Server—250 GB

Medida de desempenho	Resultados de desempenho de linha de base	Limites
CPU Host	7,00%	Menos de 70%
CPU ESXi	4,50%	Menos de 70%
IOPS Host	773	Mais de 700
Latência da LUN dos dados (ms) (leitura/gravação/transferência)	9/1/9	Menos de 10 ms

Aceleração do desempenho do FAST Cache

A verificação de aceleração de desempenho do FAST Cache usou os mesmos pools de dados, registro e tempdb, conforme mostrado na verificação de desempenho de linha de base com o FAST Cache habilitado apenas para esse pool de dados.

Tabela 28 mostra a configuração do FAST Cache para o teste de verificação. Nesse teste, quatro discos flash com total de 183 GB de espaço utilizável foram configurados.

Tabela 28. Configuração do FAST Cache

Componente	Número do disco	Tamanho do disco RAW (GB)	RAID	Tamanho utilizável (GB)
FAST Cache	4	100	RAID 1	183

Ao considerar usar o FAST Cache para acelerar o desempenho do SQL Server, a carga de trabalho preferida do aplicativo é:

- Aplicativo de I/O aleatório de blocos pequenos e a alta frequência para acesso aos mesmos dados
- Evite habilitar o FAST Cache quando a carga de trabalho principal for sequencial

Observação Para obter mais informações sobre as práticas recomendadas do FAST Cache, consulte o Guia de Projeto.

O I/O principal da LUN de registro é sequencial, e o aplicativo do tipo OLTP tem requisitos mínimos de tempdb. Desse modo, excluímos a LUN de registro e o tempdb da verificação do FAST Cache.

Medidas principais

Após habilitar o FAST Cache no banco de dados existente, a seguinte melhoria no desempenho é esperada:

- Redução da latência de acesso I/O em milissegundos
- Incrementos em IOPS e TPS

Para identificar as principais medidas de desempenho do SQL Server, como mostrado na Tabela 29, consulte a Ferramenta de dimensionamento do EMC VSPEX.

Tabela 29. Exemplo das principais medidas em uma implementação do SQL Server

Medidas	Limites
Utilização média da CPU (%)	Menos de 70%
Latência média do disco	Menos de 5 milissegundos
Transferências do disco/segundo (IOPS)	Mais de 3700

Resultados do teste

Após obter os resultados do teste, você precisa interpretar seus resultados com base nas principais medidas. No exemplo mostrado em Tabela 30, todas as principais medidas foram atingidas, o que significa que o ambiente atual do SQL Server poderia atender às necessidades dos negócios.

Tabela 30. Principais medidas para o SQL Server – 250 GB

Desempenho	Desempenho do FAST Cache	Limites
CPU Host	38,50%	Menos de 70%
CPU ESXi	13,50%	Menos de 70%
IOPS Host	3.788	Mais de 3700
Latência da LUN dos dados (ms) (leitura/gravação/transferência)	4/2/4	Menos de 5 ms

Comparação de desempenho antes e após o uso do FAST Cache para SQL Server

Essa seção comparou o desempenho antes e depois da habilitação do FAST Cache para verificar a aceleração do desempenho pelo FAST Cache. Em comparação com os resultados do desempenho de linha de base, conforme mostrado na Tabela 31, adicionando quatro discos flash de 100 GB ao array do VNX, o IOPS da LUN dos dados do SQL Server aumentou de 773 para 3.788, enquanto a latência do disco foi reduzida de 9 ms para 4 ms.

Tabela 31. Comparação entre o desempenho de linha de base e o desempenho acelerado do FAST Cache

Desempenho	Desempenho de linha de base	Desempenho do FAST Cache
IOPS da LUN dos dados do SQL Server	773	3.788
Latência média da LUN dos dados (ms)	9	4

Figura 25 mostra a comparação entre o desempenho de linha de base e o desempenho acelerado do FAST Cache.

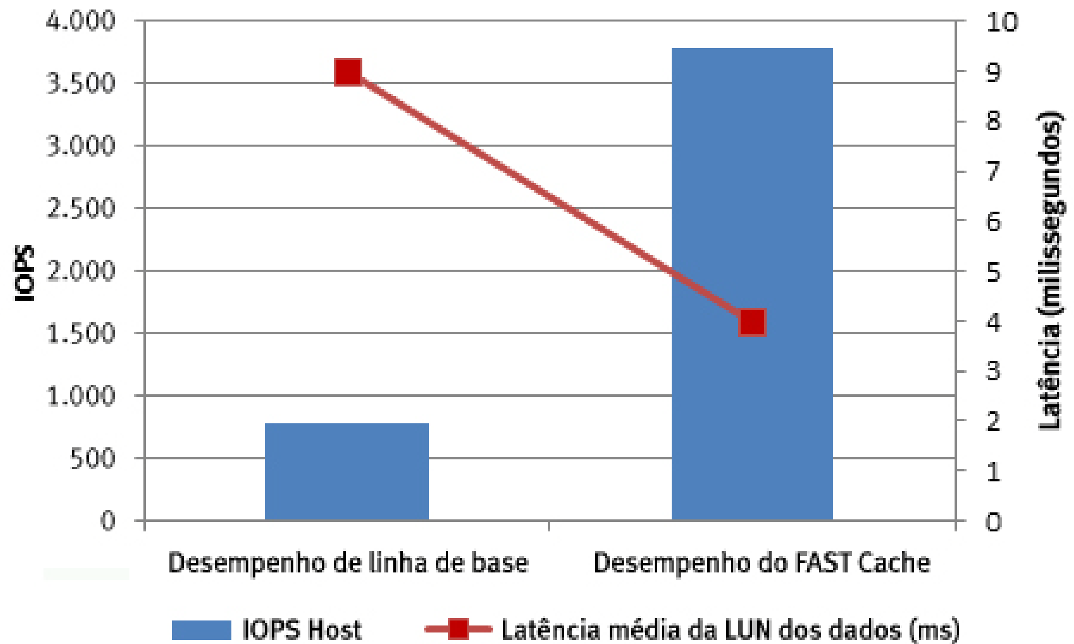


Figura 25. Comparação entre o desempenho de linha de base e o desempenho acelerado do FAST Cache

Aquecimento do FAST Cache

Figura 26 mostra o processo de aquecimento do FAST Cache. A duração pode ser menor que três horas para alcançar um desempenho estável nas LUNs de dados para as necessidades dos negócios. O tempo de amostragem foi a cada 30 minutes e IOPS e latência foi o valor médio durante o intervalo de tempo.

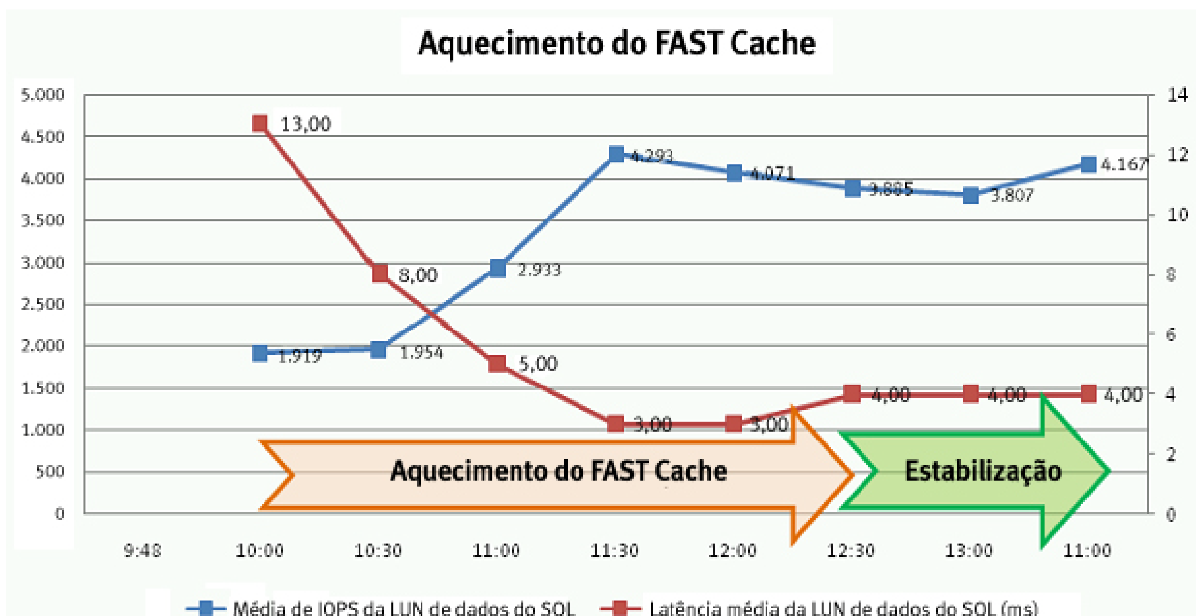


Figura 26. Aquecimento do FAST Cache

Verificação de backup e recuperação

A verificação do backup do SQL Server e a implementação da recuperação requerem diversas opções de recuperação. O nível mais alto é a recuperação de uma instância ou banco de dados completos. As opções principais são recuperação no local ou como parte de uma recuperação redirecionada para outro servidor configurado corretamente. No momento, não há restauração em nível de tabela, mas a recuperação de grupos de arquivos não requer procedimentos especiais de backup.

O Avamar 6.1 também inclui a capacidade de navegar, fazer backup e restaurar usando a linha de comando **avsql.exe**. Esse contexto de restauração da chamada programática dá suporte aos modelos de recuperação listados na seção Verificação do backup e recuperação. O caso de uso do **avsql.exe** é fornecer aos Provedores de serviço (xSPs) de Internet e aplicativos a capacidade de navegar, fazer backup ou restaurar usando o portal do xSP ou outro recurso acionado por linha de comando. A capacidade de transmitir parâmetros, como qual banco de dados restaurar e onde usar os modelos de recuperação, significa que os administradores e usuários do portal do SQL Server não estão mais restritos a uma GUI.

As combinações de recuperação aos grupos independente, cluster, espelhados e AlwaysOn Availability são muito numerosas para serem cobertas neste documento. O controle de auditoria e consistência de aplicativos mais eficiente é a verificação de consistência do banco de dados (DBCC) do SQL Server. A DBCC usa o LSN para assegurar que as transações de tipo de backup completo definido pelo usuário, incremental ou diferencial restaurem na ordem cronológica e lógica correta, conforme encontradas no momento do backup. Se o banco de dados ou seus registros de transação acompanhantes estiverem fisicamente corrompidos ou na ordem cronológica errada, a combinação de DBCC e LSN determina a consistência absoluta dos aplicativos para todas as recuperações.

Verificação do backup e recuperação

As etapas específicas para diversas recuperações estão mapeadas detalhadamente no Guia do Usuário do *EMC Avamar 6.1 para SQL Server*. Além disso, o Avamar dá suporte a diversas opções de recuperação:

- **Recuperação**: recuperação completa seguida imediatamente pela colocação do banco de dados após a restauração
- **Sem recuperação**: o banco de dados continua em um estado de restauração após a aplicação de arquivos de registro de transação adicionais
- **Standby**: mantém o banco de dados em um modo de standby (somente leitura) para inspeções de registro de transação de servidor em standby de aquecimento

Capítulo 6 Documentação de Referência

Este capítulo apresenta os seguintes tópicos:

Documentação da EMC

Os documentos a seguir, disponíveis no site de Suporte on-line da EMC ou em brazil.emc.com, apresentam mais informações importantes. Caso você não tenha acesso a determinado documento, entre em contato com o representante da EMC.

- *Guia de Instalação do VNX*
- *Guia de instalação do sistema VNX3150*
- *Planilha de Instalação da Série VNXe*
- *Série VNXe da EMC Usando um Sistema VNXe com as Pastas Compartilhadas do Sistema de Arquivos de Rede*
- *Planilha do VNX File e Unified*
- *Livro técnico: Usando o EMC VNX Storage with VMware vSphere - Livro Técnico*
- *Guia de Administração do EMC Avamar 6.1*
- *Guia do Usuário do EMC Avamar 6.1 para SQL Server*
- *Guia do Usuário do EMC Avamar 6.1 para VMware*
- *EMC FAST VP para Sistemas de Armazenamento Unificados*
- *Principais motivos para virtualizar com VSPEX*
- *Principais motivos pelos quais os clientes virtualizam seus servidores com EMC VSPEX*
- *Série VNXe da EMC Usando um Sistema VNXe com o NFS da VMware ou VMFS da VMware*

Documentação de produtos

Para obter informações adicionais, consulte a documentação listada abaixo.

- *EMC VSI para VMware vSphere: Storage Viewer — Guia de produto*
- *EMC VSI para VMware vSphere: Unified Storage Management — Guia do produto*
- *Guia de Conectividade de Host do EMC VNX para VMWare ESX Server*
- *Ambiente Operacional do VNX para Versão de Notas da Versão de Arquivo*
- *Nuvem Privada do EMC VSPEX com VMware vSphere 5.1 para até 100 Máquinas Virtuais*
- *Nuvem Privada do EMC VSPEX VMware vSphere 5.1 para até 500 Máquinas Virtuais*

Outra documentação

Para obter a documentação sobre o Microsoft SQL Server, consulte o site da Microsoft em http://www.microsoft.com.

Links

Biblioteca MSDN

Consulte os seguintes tópicos na Biblioteca MSDN:

- *Adicionar arquivos de dados ou de log a um banco de dados*
- *Administrar servidores com Gerenciamento Baseado em Políticas*
- *Navegação básica no Orientador de Otimização do Mecanismo de Banco de Dados*
- *Navegação básica no SQL Server Management Studio*
- *Manuais Online do SQL Server 2012*
- *Alterar modo de autenticação do servidor*
- *Configuração de rede de cliente*
- *Configurar instâncias do Mecanismo de Banco de Dados*
- *Configurar contas de serviço e permissões do Windows*
- *Conectando ao Mecanismo de Banco de Dados*
- *Opções de inicialização do serviço Mecanismo de Banco de Dados*
- *Propriedades do Banco de Dados (Página Arquivos)*
- *Conexão de diagnóstico para administradores de banco de dados*
- *Habilitar a opção Bloquear Páginas na Memória (Windows)*
- *Instalar o SQL Server 2012*
- *Instalar o SQL Server 2012 por meio do Assistente de Instalação (Instalação)*
- *Visualizador do Arquivo de Log*
- *Gerenciar os serviços do Mecanismo de Banco de Dados*
- *Tópicos de instruções sobre gerenciamento de serviços (SQL Server Configuration Manager)*
- *Microsoft .NET Framework 3.5 Deployment Considerations*
- *Online Transaction Processing (OLTP)—a Technical Reference Guide for Designing Mission—Critical OLTP Solutions*
- *Otimizando o desempenho do tempdb*
- *Planejando uma instalação do SQL Server*
- *Aprimoramentos de administrador de recursos (mecanismo de banco de dados)*
- *Aprimoramentos na escalabilidade e no desempenho (Mecanismo de Banco de Dados)*
- *Requisitos de segurança para gerenciar serviços*
- *Opções de configuração de servidor (SQL Server)*

- *Configuração de rede do servidor*
- *Visão geral do SQL Server Monitor*
- *Troubleshooting Performance Problems in SQL Server 2008*
- *Orientador de Otimização do Mecanismo de Banco de Dados*
- *Validar uma instalação do SQL Server*
- *Exibir ou alterar as propriedades de servidor*

Microsoft TechNet

Consulte o seguinte tópico no site da Microsoft TechNet:

- *Instalar um sistema operacional convidado*

Observação Os links fornecidos aqui estavam funcionando corretamente no momento da publicação.

Apêndice A Planilha de configuração

Este apêndice apresenta o seguinte tópico:

Planilha de Configuração para SQL Server

Antes de configurar o SQL Server para essa solução, você precisa coletar algumas informações sobre configuração específicas ao cliente como endereços IP, nomes de hosts e mais.

As tabelas a seguir fornecem uma planilha que você pode usar para registrar as informações. Essa planilha também pode ser impressa e usada como um material de apoio para referência futura.

Para confirmar as informações do cliente, faça uma referência cruzada com a planilha de configuração de array relevante. *Planilha de configuração da série VNXe da EMC* ou *Planilhas do VNX File and Unified*.

Tabela 32. Informações comuns do servidor

Nome do servidor	Finalidade	Endereço IP principal
	Controlador de domínio	
	DNS principal	
	DNS secundário	
	DHCP	
	NTP	
	SMTP	
	SNMP	
	SQL Server	

Tabela 33. Informações do servidor ESXi

Nome do servidor	Finalidade	Endereço IP principal	Endereços de rede privada (armazenamento)	
	Host 1 do ESXi			
	Host 2 do ESXi			
	Host 3 do ESXi			
	Host 4 do ESXi			
	…			

EMC²

Tabela 34. Informações do array

Objeto	Descrição
Nome do array	
Tipo do array	
Conta de administrador	
IP de gerenciamento	
IP do Servidor iSCSI	
Endereço IP do SPA	
Endereço IP do SPB	
Nome do pool de nuvem privada VSPEX	
Nome do datastore da infraestrutura	
Nome do pool de armazenamento do banco de dados do usuário do SQL Server	
Nome do datastore do banco de dados do usuário do SQL Server	
Nome do pool de armazenamento do tempdb e registro dos bancos de dado de usuário	
Nome do datastore do tempdb e registro dos bancos de dado de usuário	

Tabela 35. Informações sobre a infraestrutura de rede

Nome	Finalidade	Endereço IP	Máscara de sub-rede	Gateway padrão
	Switch Ethernet 1			
	Switch Ethernet 2			
	...			

Tabela 36. Informações de VLAN

Nome	Finalidade da rede	ID de VLAN	Sub-redes permitidas
	Gerenciamento de rede de máquina virtual		
	Rede de armazenamento iSCSI		
	vMotion		

Tabela 37. Contas de serviço

Conta	Finalidade	Senha (opcional, protegida de modo adequado)
	Administrador do Windows Server	
	Administrador de array	
	Administrador do SQL Server	